



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA
INGENIERIA INDUSTRIAL**

Estudio de pre factibilidad para la creación de una empresa
procesadora de tostones pre fritos en el área urbana del municipio de
Managua (2016-2020)

AUTORES

Br. Yael Maythé Corea Pérez
Br. Nelson Javier Fuentes Martínez
Br. Jorge Luis Gutiérrez Chavarría

TUTOR

Msc. Ing. Denis R. Chavarría González

Managua, 02 de Octubre de 2015

Contenido

A. INTRODUCCIÓN.....	1
B. OBJETIVOS.....	2
B.1 Objetivo general:.....	2
B.2 Objetivos específicos:	2
C. JUSTIFICACIÓN	3
D. ANTECEDENTES.....	4
E. MARCO TEÓRICO.....	6
E.1 Elementos conceptuales	6
E.2 Revisión bibliográfica	9
E.3 Diseño Metodológico	12
E.4 Alcance	13
E.5 Limitantes.....	14
I. ESTUDIO DE MERCADO	16
1.1 Descripción de producto.....	16
1.1.1 Uso y aplicaciones.....	16
1.1.2. Clasificación del producto.....	17
1.2 Identificación del mercado.....	17
1.2.1 Sector al cual va dirigido.	17
1.2.2 Tamaño del mercado, segmentación.....	17
1.2.3 Distribución geográfica, económica y social.	17
1.2.4 Naturaleza competitiva del mercado.....	18
1.2.5 Forma de ventas y distribución.....	18
1.3 Tamaño de la muestra.	19
1.4 Análisis del consumidor	22
1.4.1 Ingreso.....	22
1.4.2 Preferencias.	23
1.4.3 Presentación y Precio que el consumidor está dispuesto a pagar.....	24
1.4.4 Cantidad y Frecuencia de compra.....	25
1.4.5 Forma de distribución preferida.	26
1.5 Análisis de la demanda.....	27
1.5.1 Absorción de la Demanda	30
1.6 Análisis de la oferta	32
1.7 Análisis de Precios.....	34



1.7.1 Proyección de precio.....	35
1.8 Comercialización del producto.....	36
1.8.1 Mercado Objetivo	36
1.8.2 Canales de Distribución.....	36
1.8.3 Estrategia de Mercado	37
II. ESTUDIO TÉCNICO	39
2.1 Proceso de producción.....	39
2.1.1 Descripción del proceso	39
2.1.2 Alternativas tecnológicas	47
2.1.3 Capacidad de producción.....	48
2.2 Macro localización.....	51
2.3 Micro localización "Municipio de Managua"	53
2.3.1 Características del terreno	53
2.4 Materias primas	54
2.5 Maquinaria y Equipo	57
2.6 Edificios e instalaciones.....	61
2.6.1 Obras civiles necesarias	61
2.6.2 Distribución de Planta	61
2.6.3 Determinación de las áreas de trabajo necesarias	61
2.7 Impacto ambiental y recomendaciones.....	65
III. ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y LEGAL.....	67
3.1 Descripción y análisis de cargos	68
3.1.1 Designación de sueldos	68
3.2 ESTUDIO LEGAL	72
3.2.1 Normas y requisitos mínimos a cumplir en el área de proceso.....	74
3.2.2 Procedimientos legales	75
IV. ESTUDIO FINANCIERO	80
4.1 Gastos de administración.....	80
4.2 Gastos por venta.	81
4.3 Costos de fabricación	83
4.3.1 Materias primas e insumos	83
4.3.2 Costos de materiales indirectos.....	83
4.3.3 Costos de Mano de obra	84
4.3.4 Costos de Energía.....	86
4.3.5 Costos del agua potable	87



4.3.6 Costo de Mantenimiento	88
4.4 Ingreso.....	90
4.5 Inversiones	90
4.6 Evaluación Financiera.....	93
4.6.1 Valor Presente Neto	94
4.6.2 Tasa Interna de Retorno.....	94
4.6.3 Apalancamiento Financiero	94
4.6.4 Plazo de Recuperación de la inversión.....	95
4.6.5 Análisis de Sensibilidad	95
4.6.6 Relación Beneficio y Costo.	96
4.6.7 Índice de Rentabilidad.....	97
F. CONCLUSIONES	99
G. RECOMENDACIONES	102
H. GLOSARIO	103
I. BIBLIOGRAFÍA.....	105
I.1 Webgrafía.....	105
I.2 Lugares visitados	108



A. INTRODUCCIÓN

En Nicaragua, el plátano es uno de los productos básicos de la dieta familiar. Su cultivo y producción son actividades generadoras de ingresos de corto plazo al productor y empleos permanentes en las actividades de manejo de la plantación, dinamizando diferentes sectores tales como el industrial, comercial y alimenticio¹. Los principales departamentos productores de plátanos a nivel nacional son: León, Chinandega y Rivas de los cuales la mayor parte de la producción es exportada en fresco (como materia prima virgen) hacia el mercado Centroamericano (Costa Rica, El Salvador y Honduras), Puerto Rico y Estados Unidos².

A pesar de que existe la capacidad de procesar las materias primas que se producen, Nicaragua está desaprovechando la oportunidad de generar productos con valor agregado que disminuyan las importaciones y fortalezcan la economía nacional. Por otro lado el plátano puede procesarse para obtener diversos productos como tostones, tajadas fritas, harina de plátano, etc. Sin embargo en Nicaragua por lo general se importa la mayoría de estos productos. Aprovechando la ventaja que en Nicaragua existe la facilidad de obtener la materia prima, la creciente demanda de este producto por parte de la población y a la vez por ser un alimento que el consumidor puede adquirir, son razones muy atractivas para que la industria de alimentos semiprocesados pueda mitigar la cantidad de importaciones que se realizan en el país.

De esta manera se podrían aminorar las problemáticas de: altos precios de los productos importados que afectan la economía familiar, el poco crecimiento de la economía y el alto desempleo, además de favorecer al desarrollo de la economía nicaragüense, con la creación de fuentes de empleo y darle un ensanchamiento a la elaboración de nuevos productos que a mediano plazo podrían comercializarse en el exterior.

¹ IICA 2004. Nicaragua: Cadena Agroindustrial del Plátano.

² Ibid.



B. OBJETIVOS

B.1 Objetivo general:

Realizar un estudio de pre-factibilidad para la creación de una empresa procesadora de tostones pre fritos en el área urbana del municipio de Managua.

B.2 Objetivos específicos:

- Efectuar un estudio de mercado para estimar la demanda potencial del producto, la oferta, el precio y especificación de los canales de distribución de tostones pre fritos.
- Elaborar un estudio técnico para determinar el tamaño, macro y micro localización y requerimientos de maquinaria y personal para el proyecto.
- Realizar un estudio legal y organizacional para la implantación y operación de la empresa.
- Cuantificar los ingresos, costos de producción y gastos operativos del proyecto para un horizonte de planeación de 5 años.
- Realizar una evaluación financiera para determinar la pre-factibilidad del proyecto utilizando las técnicas TIR, VPN, P.R, IR. y R B/C.



C. JUSTIFICACIÓN

Nicaragua posee una gran variedad gastronómica rica en sabores; del plátano sobresalen los tostones que son un complemento exquisito al momento de acompañar distintos tipos de platillos, entre ellos pescado frito, pollo frito o hasta simplemente volverse un aperitivo. Se puede decir que los hábitos de vida, la falta de tiempo y la incomodidad para la preparación de algunos alimentos, en este caso los "tostones", ha dado lugar a que la población demande productos listos para su consumo de una manera sencilla y cómoda.

Hasta el día de hoy escasamente se encuentran productos con valor agregado que sean propios de Nicaragua. Al plátano como materia prima al procesarlo y obtener tostones pre fritos se le estaría dando ésta cualidad, y de esta manera se ofrecería en los supermercados y tiendas de conveniencia con mayor facilidad.

Por lo antes expuesto, se ha elegido dicho aperitivo para su estudio, ya que es un alimento popular en la gastronomía nicaragüense. Para la elaboración de este producto se preservaran todas las características esenciales del sabor hogareño original nicaragüense, además se aplicaran todas las medidas higiénicas y de calidad necesarias para que este producto pueda competir, con precio accesible, tanto con productos extranjeros como con los locales. El producto como tal se llevará con una buena presentación a los supermercados y tiendas de conveniencias.

La creación de una planta procesadora de tostones a base de plátano estaría contribuyendo al desarrollo de la economía nicaragüense, con la creación de nuevas fuentes de empleo y además de darle un ensanchamiento a la elaboración de nuevos productos que a mediano plazo podrían comercializarse fuera del país.



D. ANTECEDENTES

El consumidor nicaragüense suele anexar complementos en su alimentación, tales como: tortilla, plátano y pan. Siendo la tortilla el complemento alimenticio de mayor consumo. Seguido por el plátano en sus diversas formas: cocido, en forma de tajadas o como tostones.

El plátano cocido es mayormente consumido en las zonas rurales, sin embargo este en forma de tajadas o tostones es demandado en mayor número en las zonas urbanas, principalmente Managua. Su consumo no solo corresponde para uso doméstico, sino también en los negocios³ tales como: fritangas, bares, restaurantes y hoteles, los cuales se concentran más en el municipio de Managua. Los supermercados y tiendas de conveniencia son quienes ofertan tostones congelados al consumidor final⁴.

El país cuenta con una producción de plátanos que sobrepasa la demanda nacional, por lo que su principal ingreso a través de esta fruta se debe a las exportaciones de este a países como: Estados Unidos, Costa Rica, El salvador y Honduras⁵. En dichos países el plátano se suele utilizar como materia prima para la elaboración de snacks, chips, tostones, harina, y tajadas fritas.

Actualmente se exporta el plátano como fruta, pero no existe una planta procesadora donde se fabriquen suficientes tostones pre fritos para ofrecerse al mercado nacional⁶ y extranjero. También la existencia de empresas es escasa o nula para otros productos con valor agregado a base del plátano.

³ MIFIC (2007). Ficha del Plátano.

⁴ Se logró constatar que las tiendas “am-pm” es una de ellas.

⁵ Galo H. 2013. Musáceas otra mina por explotar. La Prensa.

⁶ Al buscar competencia en el mercado nacional, su presencia es casi inapreciable.



Existen pocos negocios comercializadores del tostón pre frito congelado que actualmente estén operando en el país, siendo Agro Industrial S.A (NAISA) la única empresa que se logró encontrar en lo relacionado a elaboración de tostones pre fritos. Los tostones congelados se encuentran en la categoría G de los bienes exportables que nombra el MIFIC⁷, encontrándose con potencial de exportación y que deben ser objeto de seguimiento y evaluación.

⁷MIFIC, 2014. Oferta Exportable Actual y Potencial de Nicaragua.



E. MARCO TEÓRICO

E.1 Elementos conceptuales

Proyecto

El proyecto de inversión se puede describir:

Como un plan que, si se le asigna determinado monto a capital y se le proporciona insumo de varios tipos, podrá producir un bien o un servicio útil al ser humano o a la sociedad en general. Tiene por objetivo conocer la rentabilidad económica y social, de tal manera que se asegure resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable⁸.

Estudio de pre-factibilidad o anteproyecto⁹: este estudio profundiza la investigación en fuentes secundarias y primarias en investigación de mercado, detalla la tecnología que se empleará, determina los costos totales y la rentabilidad económica del proyecto, y es la base en que se apoyan los inversionistas para tomar una decisión.

Para elaborar un estudio de prefactibilidad debemos de realizar cinco estudios en este mismo: Estudio de mercado, estudio técnico, evaluación financiera, evaluación económica e impacto ambiental. Sin embargo esta caracterización depende del ámbito del proyecto. Cada estudio se realiza en secuencia, es decir que la información procesada en el estudio anterior se toma como base para poder realizar los estudios posteriores.

Estudio de mercado¹⁰: constituye la primera parte de la investigación formal del estudio. Consta básicamente de la determinación y cuantificación de la demanda y oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización. También el estudio de mercado es útil para prever una política adecuada de precios, estudiar la mejor forma de comercializar el producto.

⁸ Ibid., p.2

⁹ Ibid.

¹⁰ Ibid. p. 7.



Estudio técnico¹¹: comprende todo aquello que tenga relación con el funcionamiento y la operatividad del propio proyecto. Tiene por objeto proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y los costos de operación pertinentes a esta área. Normalmente se estima que deben aplicarse los procedimientos y las tecnologías más modernas, solución que puede ser óptima de manera técnica, pero no desde una perspectiva financiera.

Estudio Financiero: su objetivo es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores, elaborar los cuadros analíticos y datos adicionales para la evaluación del proyecto y evaluar los antecedentes para determinar su rentabilidad. Incluye un detalle de las inversiones del proyecto, clasificado en inversiones fijas y diferidas del capital de trabajo y estimaciones en cuanto a ventas, costos de producción, gastos de venta, gastos de administración, gastos financieros y pago de impuestos. Además refleja las proyecciones financieras, el balance de resultados, estado de pérdidas y ganancias y flujos proyectados.

Evaluación económica y financiera: es la parte final de toda la secuencia de análisis. Permite saber si ejecutar o no la implantación del proyecto, indicando si es o no rentable la ejecución del mismo. En esta etapa se hace uso de los indicadores necesarios para efectuar la evaluación financiera, los cuales son:

Valor presente neto (VPN)¹²: Es un método de evaluación que consiste en descontar los flujos futuros mediante una tasa de descuento y restarlos de la inversión inicial que dio origen a dichos flujos, todo esto a su valor equivalente en un solo instante en el tiempo que es el presente, y el criterio de aceptación es $VPN \geq 0$.

¹¹ Barra Silva A. 2009. Procedimientos para la Formulación y Evaluación de proyectos.

¹² Ibid p.pp. 221, 222.



Tasa interna de retorno (TIR)¹³: es la tasa de descuento por la cual el VPN es igual a cero, o bien puede definirse como la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.

Análisis de sensibilidad¹⁴: es el procedimiento por medio del cual se puede determinar qué tan sensible o cuanto se afecta la TIR ante cambios de determinadas variables del proyecto. Permite evaluar el riesgo ante una posible variación en alguna de las variables del proyecto a corto o mediano. Por ejemplo: que tan sensible es el proyecto ante una baja en la demanda, en un aumento en los costos de materia prima, o una baja en el precio del producto.

Índice de rentabilidad¹⁵: Es un método de valoración de inversiones que mide el valor actualizado de los cobros generados, por cada unidad monetaria invertida en el proyecto de inversión. Analíticamente se calcula dividiendo el valor actualizado de los flujos de caja de la inversión por el desembolso inicial.

Según el índice de rentabilidad son efectuables aquellas inversiones que tengan un valor superior a la unidad, ya que en caso contrario los cobros generados actualizados son inferiores a los pagos. Si se quiere elegir entre varias inversiones son preferibles las que tengan un índice de rentabilidad más elevado.

La relación Beneficio-Coste (B/C) compara de forma directa los beneficios y los costes. Para calcular la relación (B/C), primero se halla la suma de los beneficios descontados, traídos al presente, y se divide sobre la suma de los costes también descontados.

- $B/C > 1$ indica que los beneficios superan los costes, por consiguiente el proyecto debe ser considerado.

¹³ Ibid p.pp. 224, 225.

¹⁴ Ibid p.pp. 235, 236.

¹⁵ Iturrioz del Campo J. Índice de s.f.



- $B/C=1$ Aquí no hay ganancias, pues los beneficios son iguales a los costes.
- $B/C < 1$, muestra que los costes son mayores que los beneficios, no se debe considerar.

E.2 Revisión bibliográfica

Para el desarrollo del presente estudio, se analizó la información contenida en los siguientes estudios:

“Estudio de prefactibilidad de una planta procesadora de tajadas fritas de plátano en el municipio de Altagracia, Isla de Ometepe, Rivas.”

Autores: Br. Teresa del Rosario Hernández Hernández; Br. Oscar Eduardo Vanegas Ruíz

Este trabajo contempla el estudio de pre factibilidad para la instalación de una planta procesadora de tajadas fritas de plátanos, ubicada en el municipio de Altagracia, Isla de Ometepe, siendo su objetivo crear una nueva industria que se dedique a satisfacer las necesidades, expectativas y deseos de un determinado mercado. Al utilizar las técnicas VPN y TIR con y sin financiamiento se observa claramente que el proyecto es económicamente factible y sobretodo es más rentable con financiamiento ya que el VPNCF asciende a US\$ 181,758.65 y el VPNSF a US\$ 91,829.57. Con financiamiento se recuperará la inversión en un año y un mes aproximadamente, mientras que sin financiamiento indica una recuperación de 2 años y 2 meses.

Un aspecto clave en este estudio fue la elección del mercado meta y la elección del tipo de plátano a utilizar puesto que esto permite una mayor duración del producto, otro punto importante fue la conveniente ubicación de la planta procesadora ya que es fundamental para determinar su capacidad de producción y satisfacción de la demanda de plátanos procesados. Cabe mencionar que Ometepe es el principal productor de plátano a nivel nacional¹⁶.

¹⁶ MIFIC (Ministerio de Fomento, Industria y Comercio) 2009. Ficha del Plátano. Managua.



“Factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de patacones pre-cocidos en la ciudad de Bucaramanga, Colombia.”

Autores: Ruby Apraez de Jimenez; Leydy Lize Luque Diaz

El propósito de este estudio es determinar la factibilidad y la viabilidad en términos técnicos y financieros de la empresa de patacones precocidos en Bucaramanga, Santander, así como el análisis de las externalidades, del impacto ambiental y la evaluación económica en su área de influencia.

Las conclusiones definitivas de este estudio avalan la ejecución de este proyecto y muestran a una empresa con un panorama favorable, además arroja cifras muy atractivas para los inversionistas y genera aportes importantes para el desarrollo social y económico de la región.

Los principales aspectos a mencionar de este estudio son, primeramente que Colombia se encuentra entre los principales productores de plátano a nivel mundial, además que el gobierno impulsa planes para aumentar y mejorar la producción de plátano. En segundo lugar los colombianos son grandes consumidores de plátanos ya que poseen variedad de platillos en los que se acompaña con plátano y finalmente en tercer lugar un incremento en los últimos años del consumo de plátano precocido.

“Estudio de factibilidad para la producción y exportación de tostones desde Rivas, Nicaragua hacia el mercado de Miami, EE.UU.”.

Autores: Allan Macotto Oquelí; Fernando Masis Muñoz

El objetivo general de este estudio fue determinar la factibilidad comercial, técnica, financiera y ambiental para la inversión en un proyecto de producción de tostones pre fritos congelados para el mercado de Miami. Con esta finalidad se caracterizó el entorno agroindustrial y productivo del plátano en ciudad de Rivas, se estudió la demanda y la oferta actual de productos derivados de plátano en los Estados Unidos



y a los principales distribuidores, los precios de venta en el mercado detallista y se identificó a los posibles clientes para el tostón rivense. Se determinó el valor de las inversiones para su puesta en marcha y se encontró que el proyecto es factible técnica y financieramente; el VAN resultó en \$230,038.47 y la TIR fue de 56%. Ambos indicadores y los márgenes de ganancia al año permiten recuperar la inversión en 1.73 años.

Lo más relevante de este proyecto es la excelente elección del mercado meta, ya que E.E.U.U. es uno de los principales consumidores de comida semi procesada y sobre todo de plátanos por la variedad étnica que existe. Además de una conveniente elección de proveedores, puesto que el departamento de Rivas lidera la producción de plátano del país. En comparación con el presente estudio que se realizará, tendrá una diferenciación importante puesto que lo que se pretende es elaborar y comercializar este producto en nuestro país y así disminuir la dependencia de las importaciones del mismo producto.

“Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de tostones congelados, listos para freír, en el municipio de Managua, departamento de Managua.”

Autores: Br. Deborah Gabriela Sarria García; Br. Francis Maribel Uzaga Sotelo

En este trabajo se presentan cada uno de los diferentes factores que influyen en el proceso de industrialización de tostones congelados listos para freír, mediante el estudio económico se determinaron los costos fijos y variables de producción de la planta procesadora de tostones, así como la inversión del proyecto, lo cual se determinó la factibilidad del proyecto la cual es rentable.

El aspecto más importante a destacar es la buena elección del mercado meta, puesto que los bares, restaurantes y hoteles son grandes oferentes de platillos en los que se acompaña de tostones y que por lo tanto son grandes clientes potenciales. Si bien es cierto que este estudio es factible las posibilidades de



crecimiento de la demanda son un poco reducidas puesto que hay muchos factores que inciden en la creación y conservación de negocios de este tipo, en relación con el estudio a realizar es que los tostones podrán llegar a los hogares de los habitantes del municipio de Managua y si es muy aceptado esto podría extenderse a todo el departamento e incluso todo el país.

E.3 Diseño Metodológico

El tipo de investigación que se empleó en este estudio es del tipo exploratoria debido a que es un producto que ha sido escasamente explorado, y de campo porque proporcionará una alternativa de solución al poco procesamiento de las materias primas producidas en el país.

Se construyó ordenadamente un cronograma donde se detalló cada una de las fecha de las actividades pretendidas de todo el proyecto, mostrando cuando serán iniciadas y subsecuentemente finalizadas.

En la obtención de información y datos cuantitativos se realizaron visitas a instituciones gubernamentales tales como la Alcaldía de Managua, MIFIC, y otros centros públicos de información. Se hizo una fase exploratoria consistente de tres pasos: la observación de la situación, la concepción de la idea y la formulación del problema. Se obtuvo como fuentes bibliográficas: artículos, revistas, monografías, documentos, periódicos, páginas web, etc.

Para lograr el objetivo del estudio de pre-factibilidad se desarrolló la investigación teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- **Estudio de mercado.**
- **Estudio técnico.**
- **Estudio legal y de organización.**
- **Evaluación económica y financiera.**



E.4 Alcance

Se pretende comercializar el producto en el área urbana de Managua, la división de clases sociales se realizó según el mapa de pobreza extrema municipal¹⁷ que refleja la incidencia de la pobreza extrema y muestra los porcentajes de pobreza extrema de cada barrio y/o comarca agrupados en cuartiles. Se seleccionaron los distritos II, III, IV, V, y VI del municipio de Managua.

La Metodología de los cuartiles ordena el conjunto de datos en orden ascendente y calcula puntos de cortes que dividen a las observaciones en cuatro estratos utilizando los porcentajes de la pobreza extrema, de manera que cada estrato contenga el 25% de los datos. Dichos estratos están formados por la proporción de hogares en situación de pobreza extrema que presentan los barrios y/o comarcas del municipio de Managua, clasificándolos en las siguientes cuatro categorías¹⁸:

- **Pobreza Severa:** Considera todos los barrios o comarcas que se encuentran por encima del tercer cuartil de los hogares en pobreza extrema.
- **Pobreza Alta:** Considera todos los barrios o comarcas que se encuentran por encima del segundo cuartil, pero por debajo del tercer cuartil de los hogares en pobreza extrema.
- **Pobreza Media:** Considera todos los barrios o comarcas que se encuentran por encima del primer cuartil, pero por debajo del segundo cuartil de los hogares en pobreza extrema.
- **Pobreza Baja:** Considera todos los barrios o comarcas que se encuentran por debajo del primer cuartil, de los hogares en pobreza extrema.

De los distritos antes mencionados se seleccionó aquellos barrios, colonias, residenciales que se encuentran dentro de la categoría de pobreza baja y algunos de la categoría pobreza media porque en este segmento se encuentran los barrios

¹⁷ Fuente: INIDE

¹⁸ Recopilado de: Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE).



con el menor nivel de pobreza y por lo tanto las personas tienen mayor poder adquisitivo para comprar el producto. Además para la selección de estos lugares se consideró elementos tales como la seguridad, cercanía, factor económico y tiempo.

E.5 Limitantes

Se considera que los siguientes aspectos podrían afectar en el resultado final del estudio:

- Poca disponibilidad financiera, y tiempo del equipo investigador para la movilización en los distintos barrios en los distritos del municipio de Managua en la Capital.
- Anuencia del encuestado a responder verazmente las distintas preguntas.
- Inseguridad en algunos barrios obliga a desarrollar las encuestas por conveniencia.
- Disponibilidad de datos de la competencia.
- Información secundaria desactualizada, por ejemplo los datos del censo poblacional proporcionado por el INIDE data del año 2005.
- Difícil comunicación y obtención de cartas de intención de compras con Supermercados y tiendas de conveniencia.
- Cotizaciones difíciles de obtener, y las que se logran conseguir con pocos días de validez de oferta.



CAPITULO I: ESTUDIO DE MERCADO

I. ESTUDIO DE MERCADO

1.1 Descripción de producto.

El tostón frito es una comida a base de trozos aplanados de plátano verde frito. Es un platillo popular en varios países latinoamericanos y caribeños. Se obtiene a partir del plátano. El cual pertenece a la familia musácea del orden Escitaminea. Cuyo nombre científico es: *Musa paradisiaca* L¹⁹.

Los tostones pre-fritos congelados poseen las siguientes características: tamaño, diámetro y grosor uniforme, redondo, color amarillo pálido, textura semicrujiente, con sabor y olor característico a plátano (puesto que es un producto completamente natural), sin aditivos ni perseverantes, ni transformaciones en su composición. Además poseen todas las medidas higiénicas necesarias requeridas.

1.1.1 Uso y aplicaciones.

Figura 1 . Valores nutricionales del tostón por unidad mediana.



Fuente: Fatsecret.2015

¹⁹ Wikipedia.2013.

1.1.2. Clasificación del producto.

De acuerdo a su naturaleza éstos productos se clasifican dentro de los bienes no duraderos por que después de algún tiempo definido por el fabricante tienden a descomponerse; y de consumo final, porque satisfacen necesidades de personas y familias.

1.2 Identificación del mercado.

1.2.1 Sector al cual va dirigido.

El proyecto se encuentra globalmente en el sector industrial, dentro del mismo está el sector comercio, y en este último está la ubicación del sector alimenticio al cual va dirigido el proyecto.

1.2.2 Tamaño del mercado, segmentación.

En el presente trabajo se eligió al potencial consumidor tomando en cuenta la edad económicamente activa y un estatus social que pueda facilitar la adquisición del producto a estudio. Para poder tener una idea clara y específica en la selección de los consumidores se usaron los datos demográficos del censo de INIDE del año 2005.

Subsecuentemente se elaboraron las encuestas, las cuales permitieron obtener datos primarios que facilitaron el realizar el cálculo de la demanda, entre otros datos.

Conocer el tamaño aproximado del mercado en el que se va a ofrecer un servicio asegura que el negocio sea potencialmente rentable, y también que tenga la oportunidad de crecimiento a corto, mediano y largo plazo, puesto que el mercado total debe superar ampliamente los objetivos de ventas del emprendedor para que esto se logre.

1.2.3 Distribución geográfica, económica y social.

Los clientes potenciales a los cuales se desea llegar están ubicados en la región del pacífico en el sector del municipio de Managua, tomando como principal y único referente la parte urbana. La muestra que se utilizó fue de 49170 hogares.



Esta población fue extraída del total de hogares en los barrios del municipio de Managua. Dicho número fue extraído de la tabla "Principales indicadores de hogar al menor nivel de desagregación" del documento "Managua en cifras 2005" de INIDE.

1.2.4 Naturaleza competitiva del mercado.

Cada empresa que participa en este tipo de mercado es, en muchos aspectos, como un monopolio. La competencia, no se da por precios sino, por ejemplo, por la calidad del producto, el servicio durante la venta o postventa, la ubicación y el acceso al producto, la duración o vida útil, la publicidad y el empaque, entre otros.

Ésta competencia es muy frecuente dentro de los mercados de productos que se encuentran normalmente en los supermercados, donde existen productos de diferentes marcas, pero con características particulares y dentro de cada grupo de producto, las características los hacen diferentes unos de otros, pero lo suficientemente parecidos para competir con otros productores y entre sí.

Respecto a la naturaleza del mercado del producto a estudio, se puede decir que encaja en la definición anterior. Teniendo como lugar una competencia monopolística como tal para el producto del tostón pre frito congelado empacado al vacío.

1.2.5 Forma de ventas y distribución.

Dentro de los posibles puntos de ventas se tomaron como referencia aquellos que son más comunes y accesibles para la población. Entre estos están: supermercados, minisúper, tiendas de conveniencias, entre otros. Se puede señalar que se tomó en cuenta las sugerencias de la población encuestada, en lo que respecta de algún otro posible centro de venta del producto.

1.3 Tamaño de la muestra.

La muestra representativa de la población se encontró de la siguiente manera: para calcular el tamaño de la porción poblacional que se encuestaría, primeramente se tomó en cuenta para la muestra piloto 50 hogares de los barrios de Managua, para así obtener información sobre las intenciones de consumo del producto²⁰.

Una vez realizada la encuesta piloto se procesaron los datos de la encuesta con el programa SPSS21 el cual arrojo un porcentaje de aceptación del 82% dicho porcentaje será el valor que tendrá “p” en el cálculo de la muestra que se mostrara más adelante.

Tabla 1. El número de hogares encuestados en los barrios.

Distrito	Barrio o Colonia	Hogares	N# enc.
II	Monseñor Lezcano	181	35
III	Reparto San Juan	3	1
	Los Robles	2	1
IV	Bello Horizonte	19	4
V	Nicarao	22	4
	Centro América	7	1
VI	Villa Progreso	8	2
	Rubenia	11	2
Total			50

Fuente: Elaboración propia basado en datos proporcionados por INIDE.

Tanto para la muestra piloto como para la muestra definitiva la población se eligió de aquellos hogares en los barrios donde existiera nivel bajo de pobreza, tomando como referencia el mapa de pobreza extrema municipal²¹, cabe resaltar que se tomaron en cuenta algunos barrios que están dentro de la clasificación de pobreza media puesto que se consideró que estos han aumentado su calidad de vida desde el año 2005 al corriente.

²⁰La intención de consumo de tostones pre fritos congelados fue medida por medio de la encuesta a través de la pregunta número catorce: ¿Estaría dispuesto a comprar una nueva marca de tostones nacionales congelados listos para freír?

²¹ INIDE: Managua en cifras. 2005

Los barrios o Colonias seleccionados que se encuentran dentro de la categoría nivel de pobreza media son: Monseñor Lezcano, Nicarao, y Centro América.

Posteriormente se tomó de la tabla de "Principales indicadores de hogar al menor nivel de desagregación"²² los total de hogares por distritos de aquellos barrios que se escogieron.

Tabla 2. Total de hogares encuestados, y sus barrios o colonias respectivos.

Distrito	Barrio	Hogares	N# enc
II	Francisco Morazán	560	9
	Las brisas	972	16
	Linda vista	442	8
III	Bolonia	607	2
	Col. el periodista	215	19
IV	Ciudad jardín	555	3
	Bello horizonte	2021	11
V	Altamira	562	8
	Don Bosco	406	6
	Col. 10 de junio	705	11
VI	Col 1º de mayo	1109	24
	Villa flor norte	545	12
	Villa flor sur	354	7
	Rubenia	394	8
	Villa progreso	784	17
Total			161

Fuente: Elaboración propia basado en datos proporcionados por INIDE.

²² INIDE: Managua en cifras. 2005

La fórmula que se utilizó para el cálculo del tamaño de la muestra es la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{E^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Dónde:

n: Tamaño de la muestra.

p: Proporción de la población que cumple con las características.

q: Proporción de la población que no cumple con las características, es decir corresponde diferencia siguiente: 1-P.

Z: Valor de la distribución normal estandarizada que corresponde al grado de confianza.

N: Número de elementos del universo.

E: Error muestral

Se utilizó esta fórmula porque según datos proporcionados por el INIDE el total de hogares dentro de la categoría de pobreza baja y algunos de pobreza media son conocidos y tiene un valor de 49,170.

Tabla 3. Datos utilizados para el cálculo del tamaño de la muestra.

Nivel de Confianza	95%
Z	1.65
P	0.82
Q	0.18
N	49170
E	0.05
N	160.21≈161

Fuente: Elaboración propia.

$$n = \frac{(1.65)^2 * 0.82 * 0.18 * 49170}{(0.05)^2(49170 - 1) + 1.65 * 0.82 * 0.18} = 160.21 \approx 161$$

1.4 Análisis del consumidor

Los tostones aunque no son un producto que represente un bien, de primera necesidad, son un producto complementario frecuente en la alimentación diaria de la población.

El consumidor potencial que se decidió estudiar, está ubicado en el área urbana de Managua municipio de Managua. Perteneciente a la clase media y alta, puesto que dentro de este rango se encuentra la población con mayor poder adquisitivo. La edad de los posibles consumidores oscilará entre los 15 y 65 años edad, ya que en este intervalo se encuentran las personas económicamente activas. Sin embargo este producto puede ser adquirido por cualquier persona que esté interesada en consumirlo.

Cabe mencionar que se hizo la relación respecto a los tipos de clase social y los índices de pobreza de la siguiente manera: clase media (población con pobreza media); clase media y clase alta (población con pobreza baja)²³. A través de tablas resumen y gráficos correspondientes a las preguntas de la encuesta, se logró conocer la opinión de la comercialización de este producto, así como también la tendencia de la demanda del mismo.

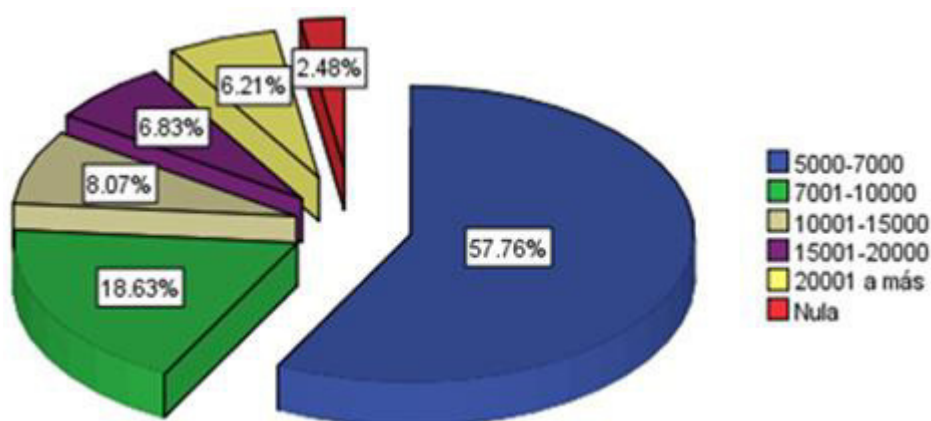
En el análisis de resultados se obtuvo el dato del porcentaje aproximado de la aceptación que tiene el producto en la población, siendo este del 81.99%. Se tomó en cuenta la opinión del consumidor para establecer el precio de venta del producto con respecto al precio que ellos estarían dispuestos a pagar por el producto, este cálculo se mostrara en secciones posteriores. A continuación se muestran los resultados del análisis de encuestas.

1.4.1 Ingreso.

Los datos encontrados en la encuesta revelaron que el ingreso promedio de los consumidores fue variable. El ingreso que se mostró oscilo entre los C\$ 5,000 y más de C\$ 20,000 en los diferentes hogares encuestados.

²³ INIDE (Instituto Nacional de Información para el Desarrollo) 2005. Managua en cifras. Managua

Grafico 1. Ingreso Promedio



Fuente: Encuestas realizadas en el municipio de Managua, Ver Tabla anexo (pregunta 5)

Los resultados de las encuestas reflejados en la gráfica, muestran que la mayor parte de los encuestados posee un ingreso entre C\$ 5,000 y 7000 córdobas que realmente no es lo suficiente para poder adquirir los productos de la canasta básica actual, la cual tiene un valor de C\$12,126²⁴; por esto mismo es que prefieren adquirir productos con los precios más bajos.

1.4.2 Preferencias.

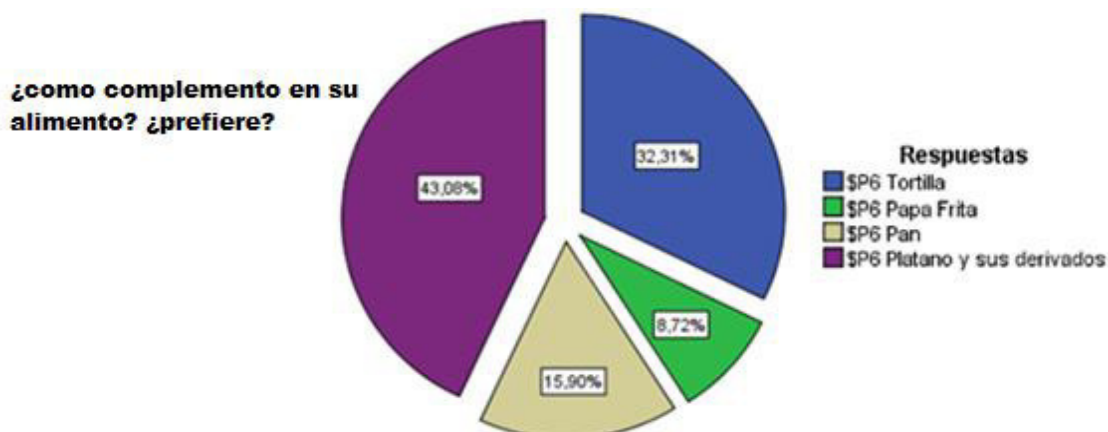
Según los resultados expuestos, los encuestados en su gran mayoría optaron como complemento primordial en sus comidas al plátano y sus derivados con 43.08%, en segundo lugar quedo la tortilla con 32.31% y en un tercer lugar el pan 15.9%.

De los productos derivados del plátano, en segundo lugar en la elección de los consumidores quedo el tostón superado únicamente por el maduro frito²⁵. Se pudo indagar que el tostón posee una gran preferencia en los hogares, poseyendo una gran competitividad con otros productos derivados del plátano. Y además con otros productos sustitutos complementarios en los platillos de la población.

²⁴ Álvarez H. 2015. Canasta ha bajado una migaja. La prensa.

²⁵ Fuente: Encuestas realizadas en el municipio de Managua, Ver Tabla Anexo No (pregunta 8)

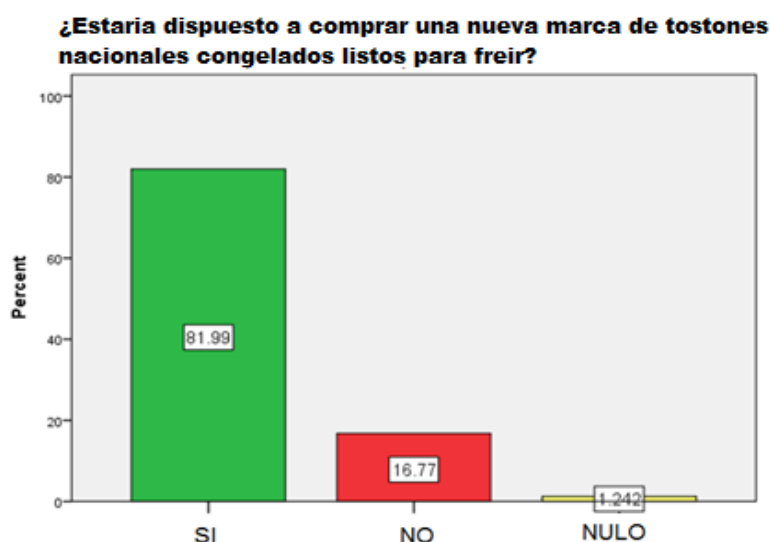
Grafica 2. Preferencia de los complementos alimenticios



Fuente: Encuestas realizadas en el municipio de Managua, Ver Tabla Anexo No (pregunta 6)

Del total de los encuestados el 81.99% estuvo dispuesto a adquirir una nueva marca de tostones pre fritos, revelando una gran aceptación del producto en su posible venta al público.

Grafica 3. Disposición de compra de tostones pre fritos congelados



Fuente: Encuestas realizadas en el municipio de Managua, Ver Anexo A (pregunta 14)

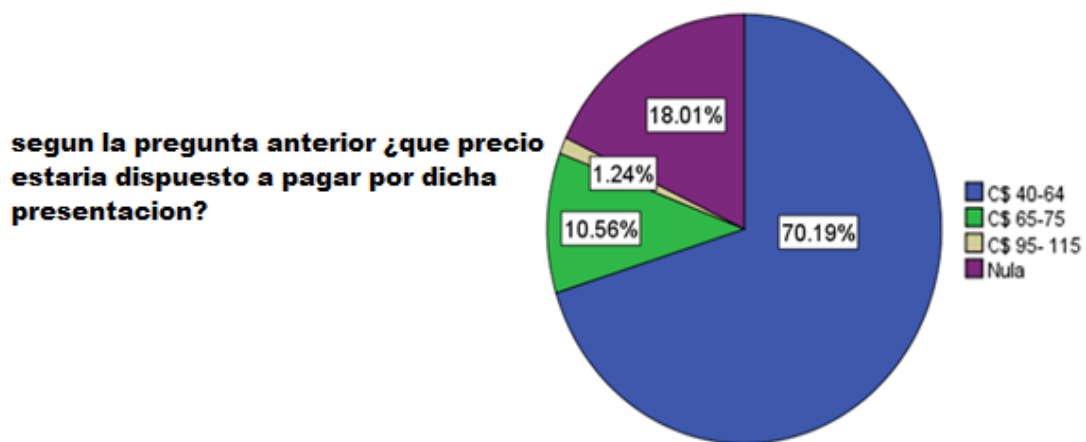
1.4.3 Presentación y Precio que el consumidor está dispuesto a pagar.

Por medio de la encuesta se encontró que un 43.48% de los consumidores estarían dispuestos a adquirir el producto en presentaciones de una libra, y el 26.09% en presentaciones de media libra y el 20.42% en dos libras²⁶.

²⁶ Fuente: Encuestas realizadas en el municipio de Managua, Ver Tabla Anexo No (pregunta 16)

El precio que el consumidor estaría dispuesto a pagar por dicha presentación está en el rango de los 40-64 córdobas con un 70.19%, esto refleja que la naturaleza del cliente siempre estará en buscar la manera de elegir el precio más bajo.

Grafica 4. Rango de precios



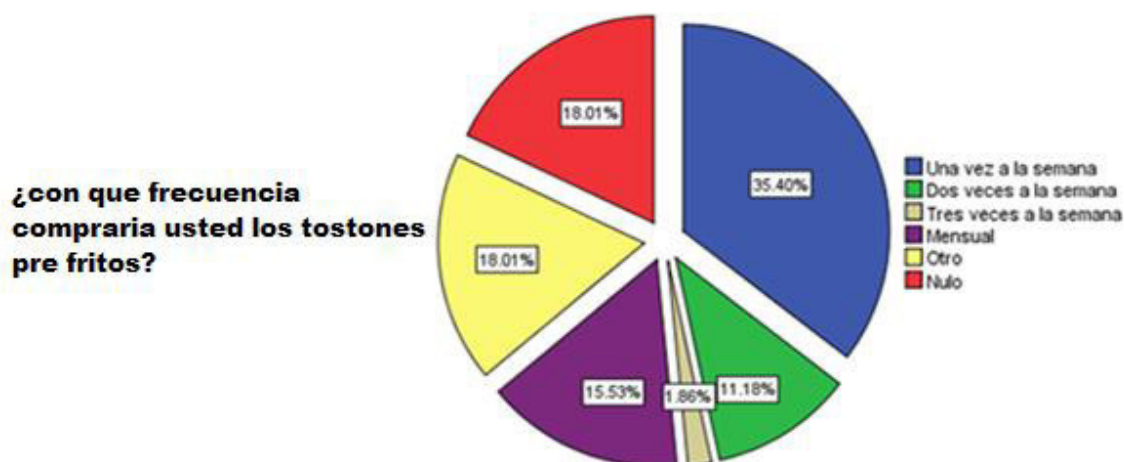
Fuente: Encuestas realizadas en el municipio de Managua, Ver Tabla Anexo No (pregunta 14)

1.4.4 Cantidad y Frecuencia de compra.

Los datos revelaron que el 35.40% de los posibles consumidores estarían dispuestos a adquirir tostones pre fritos congelados mayoritariamente una vez por semana

En segundo lugar los encuestados seleccionaron la opción otra frecuencia la cual está compuesta por dos opciones, estas son: quincenal con un 16.14% y trimestral con un 1.87% y de manera conjunta abarcaron el 18.01%. En un tercer puesto se seleccionó la opción de mensual con 15.53% del total de los encuestados.

Grafica 5. Frecuencia de compra.



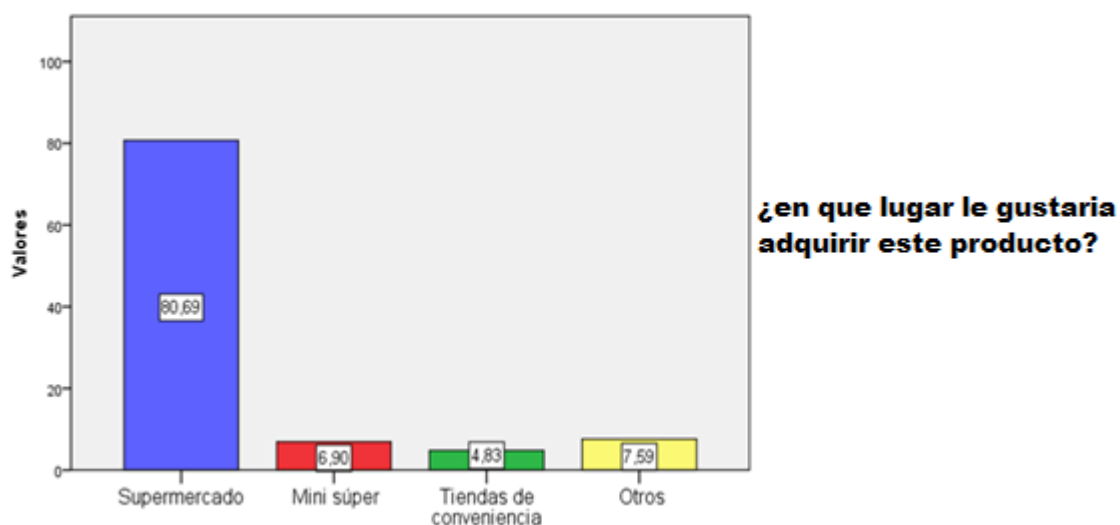
Fuente: Encuestas realizadas en el municipio de Managua, Ver Tabla Anexo No (pregunta 19)

1.4.5 Forma de distribución preferida.

Por medio de las encuestas se encontró que la mayoría de las personas encuestadas prefirieron en un 80.69 % encontrar los tostones en los supermercados, debido a que es el lugar con más frecuencia en donde buscan productos congelados.

En segundo lugar de importancia sobresalieron los minisúper con un 6.90%. En tercer lugar se posicionó la opción de otros sitios, dentro de ellos estaban las opciones de pulpería con un 6.21% y misceláneas con un 1.38% que en conjunto suman el 7.6%.

Grafica 6. Posibles puntos de venta del producto.



Fuente: Encuestas realizadas en el municipio de Managua, Ver Anexo A (pregunta 15).

1.5 Análisis de la demanda

En el presente estudio la proyección de la demanda se realizará en función de los resultados obtenidos de las encuestas. La proyección de la demanda de tostones pre fritos congelados se realizó para los próximos cinco años, período en el cual se ha establecido como horizonte de planeación y evaluación de este estudio.

Para determinar la cantidad de familias que residen en el área de estudio, se tomó como referencia el cuadro de proyecciones de población por sexo, según año calendario y tasa de crecimiento. Periodo 2005 - 2020²⁷ del censo de la población del 2005, realizado por el instituto nicaragüense de información y desarrollo (INIDE), así como la tasa de crecimiento de la misma, con la cual se elaboró la proyección de habitantes y hogares para el periodo 2016-2020. Ver tablas 1 y 2.

El número de hogares del municipio de Managua según el censo del año 2005 es de 203,370 hogares. De los cuales solo se tomaron a consideración aquellos hogares que se encuentran dentro la clasificación de pobreza baja y ciertos hogares de pobreza media sumando un total de 49,170 hogares.

Tabla 4. Proyección de los habitantes en el periodo 2016-2020

Año	Habitantes²⁸
2016	258591
2017	259367
2018	260145
2019	260926
2020	261708

Fuente: Elaboración Propia con datos proporcionados por el INIDE

²⁷ Ver anexos A.

²⁸ Ver anexos A

Según la ficha censal del documento VIII Censo de Población y IV de Vivienda 2005 el promedio de personas por hogar es de 4.9 habitantes/hogar. De lo antes expuesto se realizó un pronóstico de hogares para el periodo 2016-2020, dividiendo la proyección de la población entre el número de habitantes por hogar:

$$\frac{\text{Población} \times \text{año}}{4.9 \frac{\text{hab}}{\text{hogar}}}$$

Tabla 5. Proyección de hogares en el periodo 2016-2020

Año	Número de Hogares
2016	52,774
2017	52,932
2018	53,091
2019	53,250
2020	53,410

Fuente: Elaboración Propia basada en datos proporcionados por INIDE.

Según datos obtenidos de las encuestas el porcentaje de consumidores de plátanos es del 98.76% y el porcentaje de ésta población que elabora tostones es del 91.30% de los cuales el 82% estarían dispuestos a consumir tostones pre fritos congelados²⁹.

Tabla 6. Proyección de Consumidores

Año	Hogares Consumidores de Plátanos	Hogares Consumidores de Tostones	Hogares Consumidores Potenciales	Hogares consumidores presentación de 1/2 lb (A)	Hogares consumidores presentación de 1lb (B)	Hogares Consumidores de nuevo producto (A+B)
2016	52,119	47,585	39,020	10,180	16,966	27,146
2017	52,276	47,728	39,137	10,211	17,017	27,227
2018	52,433	47,871	39,254	10,241	17,068	27,309
2019	52,590	48,015	39,372	10,272	17,119	27,391
2020	52,748	48,159	39,490	10,303	17,170	27,473

Fuente: Elaboración Propia basada en datos obtenidos de las encuestas y datos proporcionados por INIDE.

²⁹Ver anexos A : Resultados de Encuestas

Las presentaciones propuestas para el nuevo producto fueron de 227 gr (1/2lb), 454 gr (1lb) y 908 gr (2lb), de los cuales el 26.09%, 43.48% y 12.42% está dispuesto a adquirir el nuevo producto en las presentaciones propuestas respectivamente, con los que se obtendrá la demanda y la proyección de la misma.

De las presentaciones antes propuestas se seleccionaran las presentaciones preferidas por el consumidor las cuales son 227gr (1/2lb) y 454gr (1lb), a partir de estas se calculó el consumo anual en unidades³⁰. Ambas presentaciones suman 69.57% de los consumidores potenciales que equivalen el 82% del mercado objetivo.

Al no realizar el cálculo de la demanda para los pocos consumidores potenciales de las presentaciones de dos libras, se observa o se interpreta como si estos consumidores no serán abastecidos pero es importante señalar que estos pueden ser abastecidos con el equivalente de unidades de las presentaciones de una libra, y que en el dado caso que esta presentación consiga un auge considerable la empresa deberá evaluar la posibilidad de ofrecer la presentación de dos libras en un futuro prometedor.

Tabla 7. Proyección del consumo anual total presentación de 1/2lb.

Año	Hogares Consumidores de nuevo producto en presentación de 1/2 lb	Consumo anual en unidades de 1/2 lb
2016	10180.23	815311.01
2017	10210.77	817756.94
2018	10241.40	820210.21
2019	10272.13	822670.84
2020	10302.95	825138.85

Fuente: Elaboración Propia basada en datos obtenidos de las encuestas y datos proporcionados por INIDE.

³⁰ Ver Anexos: Encuesta, pregunta 16.

Tabla 8. Proyección del consumo anual total presentación de 1lb.

Año	Hogares Consumidores de nuevo producto en presentación de 1lb	Consumo anual en unidades de 1lb
2016	16965.75	2250602.73
2017	17016.65	2257354.54
2018	17067.70	2264126.61
2019	17118.90	2270918.99
2020	17170.26	2277731.74

Fuente: Elaboración Propia basada en datos obtenidos de las encuestas y datos proporcionados por INIDE.

1.5.1 Absorción de la Demanda

El mercado nacional está abastecido por diversos productos que se califican como sustitutos entre ellos se encuentran: tortilla, pan, tajadas de plátano, papas fritas congeladas; además de la existencia de una empresa procesadora de tostones pre fritos “De Mi Tierra” es por ello que se considera que es una demanda satisfecha no saturada, es decir que es un mercado aparentemente satisfecho pero se puede hacer crecer mediante el uso adecuado de las diferentes herramientas de mercadotecnia, como las ofertas y publicidad.

Por otro lado debido a la falta de información de la competencia e información confiable del consumo de otros productos sustitutos, se decidió hacer uso de la Tabla 9. Tomando en consideración que existe una empresa que elabora tostones pre fritos congelados.

Se eligió la fila 7 con “pequeños competidores” debido a que la competencia está conformada en su mayoría por pequeñas y medianas empresas, “muchos competidores” porque existe variedad de empresas que elaboran una amplia gama de productos y “similares” ya que las mercancías existentes en el mercado son bienes sustitutos como complementos en las comidas.

El rango de porcentaje es de 5-10% del cual se seleccionó un porcentaje del 5% puesto que los alimentos de acompañamiento en las comidas como los tostones son de consumo a nivel domiciliario y como no es un producto de primera necesidad la demanda de éste no será masivo. En otras palabras el porcentaje de absorción elegido es siendo pesimista en cuanto a la demanda potencial.

Tabla 9. Porcentaje de absorción³¹

	¿Qué tan grandes son tus competidores?	¿Qué tantos competidores tienes?	¿Qué tan similares son sus productos a los tuyos?	¿Cuál parece ser su porcentaje?
1	Grandes	Muchos	Similares	0-0.5%
2	Grandes	Algunos	Similares	0-0.5%
3	Grandes	Uno	Similares	0.5-5%
4	Grandes	Muchos	Diferentes	0.5-5%
5	Grandes	Alguno	Diferentes	0.5-5%
6	Grandes	Uno	Diferentes	10-15%
7	Pequeños	Muchos	Similares	5-10%
8	Pequeños	Algunos	Similares	10-15%
9	Pequeños	Muchos	Diferentes	10-15%
10	Pequeños	Algunos	Diferentes	20-30%
11	Pequeños	Uno	Similares	30-50%
12	Pequeños	Uno	Diferentes	40-80%
13	Sin competencia	Sin competencia	Sin competencia	80-100%

Obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 10. Porcentaje de absorción presentación de 1/2lb.

Año	Consumo anual en unidades de 1/2 lb	Porcentaje de absorción 5%
2016	815311	40766
2017	817757	40888
2018	820210	41011
2019	822671	41134
2020	825139	41257

Fuente: Elaboración Propia basada en datos obtenidos de las encuestas y datos proporcionados por INIDE.

³¹ <http://www.soyentrepreneur.com/como-desarrollar-tu-plan-paso-a-paso.html>

Tabla 11. Porcentaje de absorción presentación de 1lb.

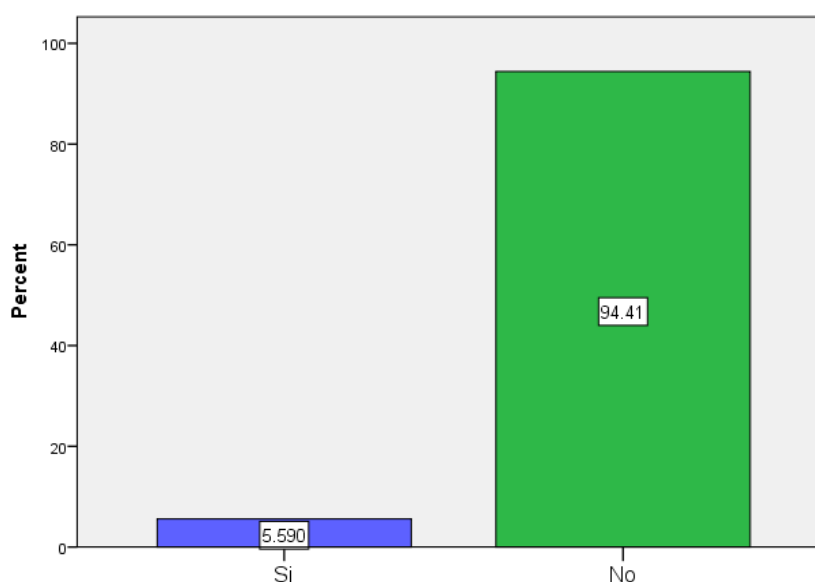
Año	Consumo anual en unidades de 1lb	Porcentaje de absorción 5%
2016	2250603	112531
2017	2257355	112868
2018	2264127	113207
2019	2270919	113546
2020	2277732	113887

Fuente: Elaboración Propia basada en datos obtenidos de las encuestas y datos proporcionados por INIDE.

1.6 Análisis de la oferta

El tostón congelado listo para freír es un producto procesado e industrializado que actualmente no tiene mucha oferta en el mercado nacional, tal como lo refleja la encuesta realizada, en la Graf. 7 se puede observar que apenas un 5.59% de personas han comprado tostones congelados, de los cuales basado en la Graf.8 el 1.86% han consumido tostones congelados de la marca “De mi tierra”, y el restante 3.11% de personas no recuerda la marca del tostón consumido³².

Grafica 7. Encuestados que han comprado tostones pre fritos congelados

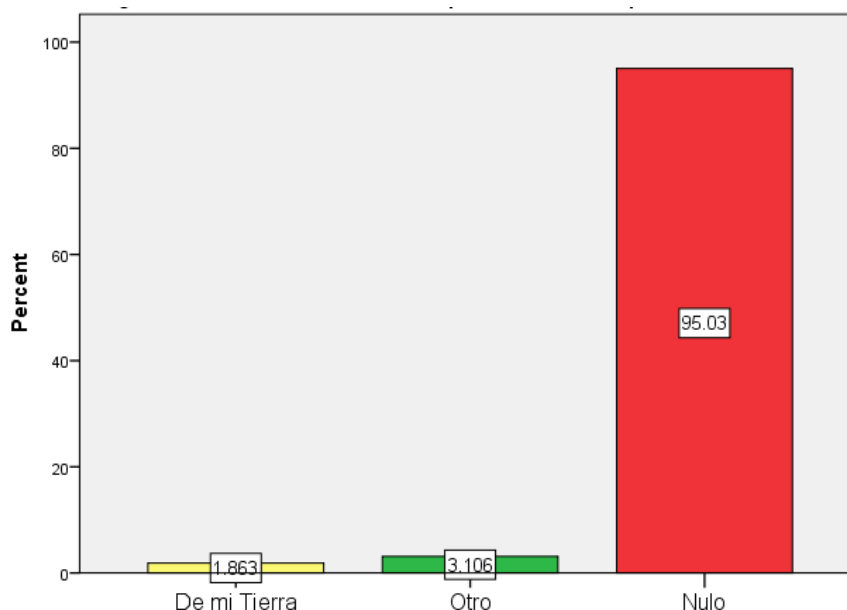


Fuente: Encuestas realizadas en el municipio de Managua, elaboración propia.

³²Hubo una persona que si ha comprado tostones congelados pero que no contesto la pregunta 13.

Es necesario mencionar que este producto es de consumo popular de los hogares nicaragüenses, sin embargo también son ofertados a través establecimientos tales como: Restaurantes, hoteles, bares, y fritangas. Tanto en los establecimientos como en los hogares el tostón se realiza de forma artesanal.

Grafica 8. Marcas de tostones pre fritos congelados que compraron los encuestados.



Fuente: Encuestas realizadas en el municipio de Managua. Elaboración propia.

En el mercado existe muy poca oferta de tostones en su forma o presentación congelada, en la pregunta número ocho de la encuesta realizada se observa la variedad de sustitutos del tostón, además hay una gran disposición de las personas a comprar una nueva marca de tostones congelados.

El mercado nacional está abastecido por productos sustitutos del tostón como tajadas fritas de plátanos, tortillas, papas para freír congeladas y variedad de panes, que son empleados también como complemento Alimenticio. Ofrecidos por diferentes empresas y/o establecimientos. Algunos de ellos son productos importados.

Debido a que no existe información o no está disponible acerca de los competidores directos y potenciales como es la empresa “De mi Tierra”, no se podrá realizar un análisis más detallado ni tampoco una proyección y/o estimación de la oferta de tostones congelados .

Ahora bien, aun cuando se hiciese una comparación con algún producto sustituto, la información necesaria de este es muy difícil de encontrar y por tanto no se podría profundizar en el análisis de la oferta.

1.7 Análisis de Precios

El análisis de los precios promedios fueron obtenidos de fuentes secundarias, para ello se elaboraron promedios de todos los precios encontrados para los diferentes productos competidores. Estos precios son los auxiliados por visitas informáticas a los supermercados.

El precio promedio que la población paga en los supermercados incluye costos por servicios que estos ofrecen tales como aire acondicionado, parqueo, bolsas plásticas sin cobro extra, lo que eleva el precio de venta comparado con los otros canales de distribución.

Tabla 12. Precios de los diferentes productos similares de los competidores

Descripción	Precio C\$	Peso	Precio C\$ promedio
Tortillas tostadas	70	454g	61.92
Tajadas la granja	59.25	340g	
Tajadas Economax	56.50	300g	
Torti Ricas Caseras	14	10 tortillas	14.25
Torti Ricas	14.50	10 Tortillas	
Papas congeladas Economax	165.20	5lbs	167.8
Papas congeladas	170.40	5lbs	
Pan	40 ³³	340g ³⁴	42

Fuente: Investigación realizada en Supermercados La Colonia, Managua³⁵.

³³ Precio estimado, ya que varía en base a la marca y tamaño.

³⁴ Peso promedio aprox.

³⁵ 27 de Julio 2015



1.7.1 Proyección de precio

De acuerdo con las encuestas realizadas se tomó que el precio al que estarían dispuestos los consumidores a pagar por los productos que se planean manufacturar donde un 70.2% de los encuestados como es esperado busco el rango de precios más bajo siendo de C\$40-C\$64, un 10.6% estaría dispuesto a pagar el rango C\$65-C\$75 y solamente un 1.2% pagaría C\$95-115.

El precio introductorio del nuevo producto a ofrecer, debería ser aproximadamente igual que el precio promedio de productos similares, de modo que los consumidores potenciales se motiven a adquirir el producto en las presentaciones propuestas. Sin embargo, se debe tomar con importancia los resultados de la encuesta, donde los consumidores indicaron cuanto estarían dispuesto a pagar por el producto. Cabe mencionar que el mercado objetivo, se compone de personas con poder adquisitivo alto.

Para poder realizar una proyección de precios se deberán considerar dos elementos: el porcentaje de utilidad el cual para este proyecto se seleccionó un 20% para evitar no afectar el precio final al cual lo adquirirá el consumidor en los centros de venta ya que estos también adicionarán un porcentaje de ganancia; y la tasa inflacionaria es constante para todos los años debido a la carencia de inflación para los años de planeación, por tanto se ocupara para todo el horizonte de planeación la inflación acumulada de 6.9%³⁶ correspondiente al año 2016.

El precio estimado de los tostones pre fritos congelados para la presentación de una libra es C\$69.57 y para la presentación de media libra es de C\$34.79

Tabla 13. Proyección de precios.

Años	Precio (1lb)	Precio (1/2 lb)
2016	69.57	34.79
2017	74.37	37.19
2018	79.50	39.75
2019	84.99	42.49
2020	90.85	45.43

Fuente: Elaboración propia, Considerando 6.9% de Inflación.

³⁶ Programa económico financiero (2013-2016)

1.8 Comercialización del producto.

1.8.1 Mercado Objetivo

Para el lanzamiento del nuevo producto se tendrá como establecimiento objetivo los supermercados este será un mercado cautivo, es decir el grupo de personas que quiera adquirir el producto lo obtendrá en un solo punto, en el caso de esta empresa será en Supermercados Pali, Unión y La Colonia además en tiendas de conveniencia am:pm.

Cabe hacer mención que si bien los supermercados y tiendas de conveniencia fueron los lugares preferidos por la población para adquirir el producto, es en cierto modo difícil para el productor posicionarse en estos establecimientos debido a las condiciones que estos erigen. Algunas de estas condiciones son: el poder contactarse con el responsable o gerente del supermercado, convencerlos del nuevo producto, cantidad inicial que se podría distribuir, lugar de refrigeración y el margen de ganancia que ellos desean obtener. Es importante llegar a un acuerdo con los dirigentes de los supermercados y tiendas de conveniencia, para garantizar la comercialización de los tostones pre fritos.

1.8.2 Canales de Distribución

Puesto que el producto está dirigido a la población de clase media y alta del área urbana de Managua y, debido a las condiciones en las que debe ser almacenado el producto. La representación de distribución será de la siguiente manera:

Figura 2. Canales de Distribución



Fuente: Elaboración Propia.

1.8.3 Estrategia de Mercado

Las estrategias de comercialización, implican la planeación de otras actividades como las políticas de distribución, publicidad y promociones, con el fin de satisfacer los deseos y necesidades de los consumidores haciéndoles llegar el producto en tiempo y forma.

La estrategia de mercado estará basada en posicionar la calidad del producto, a precio accesible. Este producto estará localizado en lugares adecuados a los requerimientos del consumidor.

Tabla 14. Costo de Publicidad

Tipo de publicidad	Cantidad	Costo unitario C\$	Costo total C\$
Mantas publicitarias	12	550	6600
Anuncios televisivos ³⁷	2	13738.25	27476.5
Redes sociales	_____	_____	_____
Total			34076.5

Fuente: Cotizaciones a DAS SOLUTIONS y CDNN.

Las estrategias de mercado se basan en las siguientes acciones:

Estrategia del producto: “TOSTONICA” ofrecerá a este creciente mercado consumidor de alimentos semi procesados, calidad, cantidad y variedad en sus presentaciones.

Estrategia de precio: Se establecerán precios aproximados o iguales a los que mantiene la competencia sin embargo deberá existir un convenio con los supermercados y tiendas de conveniencia donde se distribuirá el producto, ya que son los lugares donde lo obtendrá el consumidor final evitando de esta manera que tenga que asumir mayores costos.

Estrategia de Distribución: El sistema de distribución que se llevara a cabo será del Productor-Supermercados y tiendas de conveniencia-Consumidor, es decir venta directa a los distribuidores sin más intermediarios para procurar un precio competitivo.

³⁷ Dos spot diarios por dos meses con una duración de 10 segundos cada uno.



CAPITULO II: ESTUDIO TECNICO

II. ESTUDIO TÉCNICO

2.1 Proceso de producción

2.1.1 Descripción del proceso

La elaboración de los tostones en forma industrializada no es algo complejo, ni tampoco requiere de alta tecnología. Pero si es necesario tener bien definidas cada etapa del proceso. A continuación se describe cada etapa del proceso desde la recepción de la materia prima hasta el empaclado y almacenado.

Recepción de Materia Prima e insumos: En la recepción de los plátanos e insumos (Aceite, empaques y etiquetas, detergente, pastes, EPP) se verifica que las cantidades sean iguales a las solicitadas. En el caso de los empaques se debe comprobar que estas estén debidamente selladas, y para las etiquetas que las mismas contengan la información requerida. Los plátanos son llevados al área o etapa de selección y clasificación, los insumos se ordenan en el área destinada para el almacenamiento temporal de estos.

Selección y clasificación: Los plátanos provenientes de Rivas estarán libres de residuos como la tierra u otros componentes orgánicos provenientes del medio debido a que los proveedores tienen su sistema de limpieza para entregar plátanos en condiciones sanitarias buenas.

El plátano debe ser fresco, no más de 2 días de cortado , en etapa de vida verde, su grado de madurez preferible se establece bajo la categoría color claro 3/4, la pulpa de color blanco hueso, la textura es rígida.

Además debe estar libre de daños tales como: cortes, quebraduras, raspaduras, sin afectaciones patógenas o cualquier tipo de contaminante.

El plátano debe tener un grosor de unos 15cm, así mismo el largo aproximadamente debe medir un mínimo de 25 cm. El peso aproximado de cada plátano sin cáscara debe oscilar entre 239-266g. Es importante mencionar que los plátanos que no cumplan con estas medidas se podrán aprovechar para realización de tostones siempre que se conserve la inocuidad y medidas que aparenten dar como resultado un producto muy similar, así con estos últimos completar los pesos correspondientes en los empaques que no ajusten el peso neto, o en mejor opción se hará una reventa del plátano al menos para recuperar

el valor de los mismos, esto para no afectar la homogeneidad del tostón sin embargo la diferencia no es notoria ni perjudicial.

Las características químicas a considerar son el pH y °Brix, ambas dan un índice del nivel de madurez del plátano, la siguiente tabla muestra los valores deseados de pH y °Brix del plátano en estado de vida verde³⁸ :

Tabla 15. Valores deseados del plátano en estado de vida verde.

°Brix	pH
0-5	5-6

Fuente: Propuesta de un manual para el desarrollo de un producto Agroindustrial, aplicado a la producción de tostones pre-Fritos de plátanos verdes. (2013)

Se registra un aumento de los °Brix a medida que el plátano madura, ya que a lo largo de este proceso se da la degradación de almidón, lo que provoca acumulación de azúcares, principalmente glucosa, fructosa y sacarosa (constituyentes principales de los sólidos soluble). Por el contrario el pH disminuye a medida que madura el fruto, también como consecuencia de la degradación de almidón y formación del ácido pirúvico como parte de la respiración de las frutas (Acta agronómica, 2010).

El aceite empleado en la elaboración de los tostones podría ser utilizado unos 3 a 5 ciclos de producción³⁹ dependiendo si se le utiliza únicamente para este único producto, además de que visualmente y químicamente sea aprovechable, agregando la importancia de que no incida negativamente sobre el producto terminado.

Pesaje: A través del pesaje se logra cuantificar el rendimiento del proceso. Con éste se evalúa el consumo y aprovechamiento de la materia prima e insumos a lo largo de las etapas de producción.

El pesaje se debe de realizar en cada una de las operaciones en las que se cuantifican entradas o salidas, ya sea como materia prima, insumos, residuos o desechos, y por supuesto en la etapa posterior a la fritura. Es importante

³⁸ Propuesta de un manual para el desarrollo de un producto Agroindustrial, aplicado a la producción de tostones pre-Fritos de plátanos verdes. (2013). Pág. 48

³⁹ Ciclos de producción debe entenderse como días continuos de producción.



mentar que esta actividad no se realiza continuamente o no influye en la transformación de la materia prima para la realización final del producto.

De forma permanente el pesaje si se realiza previo a la etapa de empaque, es decir, después de la etapa de figurado. Cuando el producto se ha enfriado a una temperatura aceptable para empacar.

Lavado, (desinfección, enjuague): El lavado de los plátanos se realiza por inmersión en agua clorada, para remover la suciedad adherida a al plátano y al mismo tiempo desinfectar (cloro).

El desinfectante usado para el proceso es el cloro a una concentración de 100 ppm con un tiempo de sumersión de los plátanos en el agua clorada de 5 minutos.⁴⁰

El proceso se apoya de un enjuague por aspersion con una manguera con pistola a presión, que ayuda a la eficiencia del enjuague y eliminación de la sustancia química desinfectante utilizada en el proceso de lavado.

Mondado: Se retira la cáscara en mesas de acero inoxidable destinadas al pelado, procurando no dañar la pulpa. Los colaboradores realizaran la operación de forma manual, usando filosos cuchillos. Para esta operación no existe tecnología eficiente debido a que cada plátano presenta forma o curvatura diferente, aun cuando estos pertenezcan al mismo racimo.

Corte: El corte del plátano ya sin cáscara se realiza transversalmente en forma de rodajas cilíndricas con 2cm de grosor para que el producto tenga un tamaño uniforme. Esta operación se realiza con una máquina troceadora mecánica, obteniéndose aproximadamente entre 12 trozos cilíndricos por cada plátano.

Fritura: Las rodajas cilíndricas de 2cm de grosor serán sumergidas en aceite vegetal durante 3.5 min a una temperatura de 185°C, una vez estos entren en contacto con el aceite se generara un descenso en la temperatura de hasta 10°C, como consecuencia de la transferencia de calor, es por

⁴⁰ Propuesta de un manual para el desarrollo de un producto Agroindustrial, aplicado a la producción de tostones pre-Fritos de plátanos verdes. (2013)

ello que se establece un rango de operación de 185-190°C para la etapa de fritura.

Escurreo: con el escurrido se elimina el excedente de aceite debido a que este podría generar un sabor desagradable, envejece el alimento con mayor velocidad y genera afectaciones sobre la salud de quien lo consume. Este proceso no dura más de 15 segundos, seguido al mismo se deja enfriar los trozos pre fritos a temperatura ambiente en un periodo de 3 o 4 min.

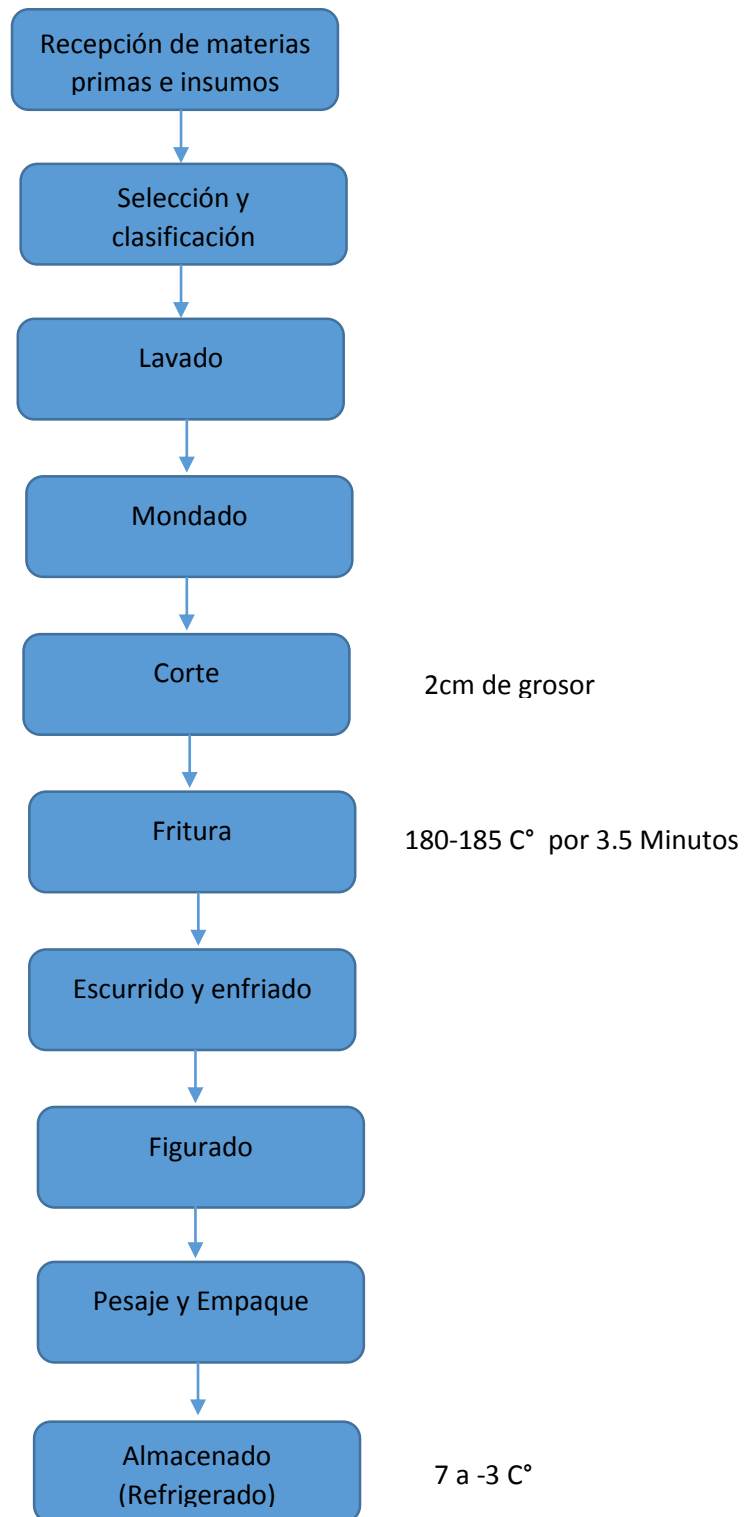
Figurado: Este proceso consiste en someter a presión (aplastar) los trozos cilíndricos de plátano para darle su forma final. El tostón alcanzara un grosor aproximado de 0.5cm.

Empaque: El empaque de los tostones se realizara por medio de una empacadora al vacío. El tostón se introduce en bolsas de 75 micras a las que se les extrae el aire en casi un 99% de su interior.

Refrigerado: El empackado al vacío se debe de acompañar por la refrigeración para la conservación y almacenamiento del producto terminado. La temperatura de refrigeración puede ser de 7 a -3°C.⁴¹

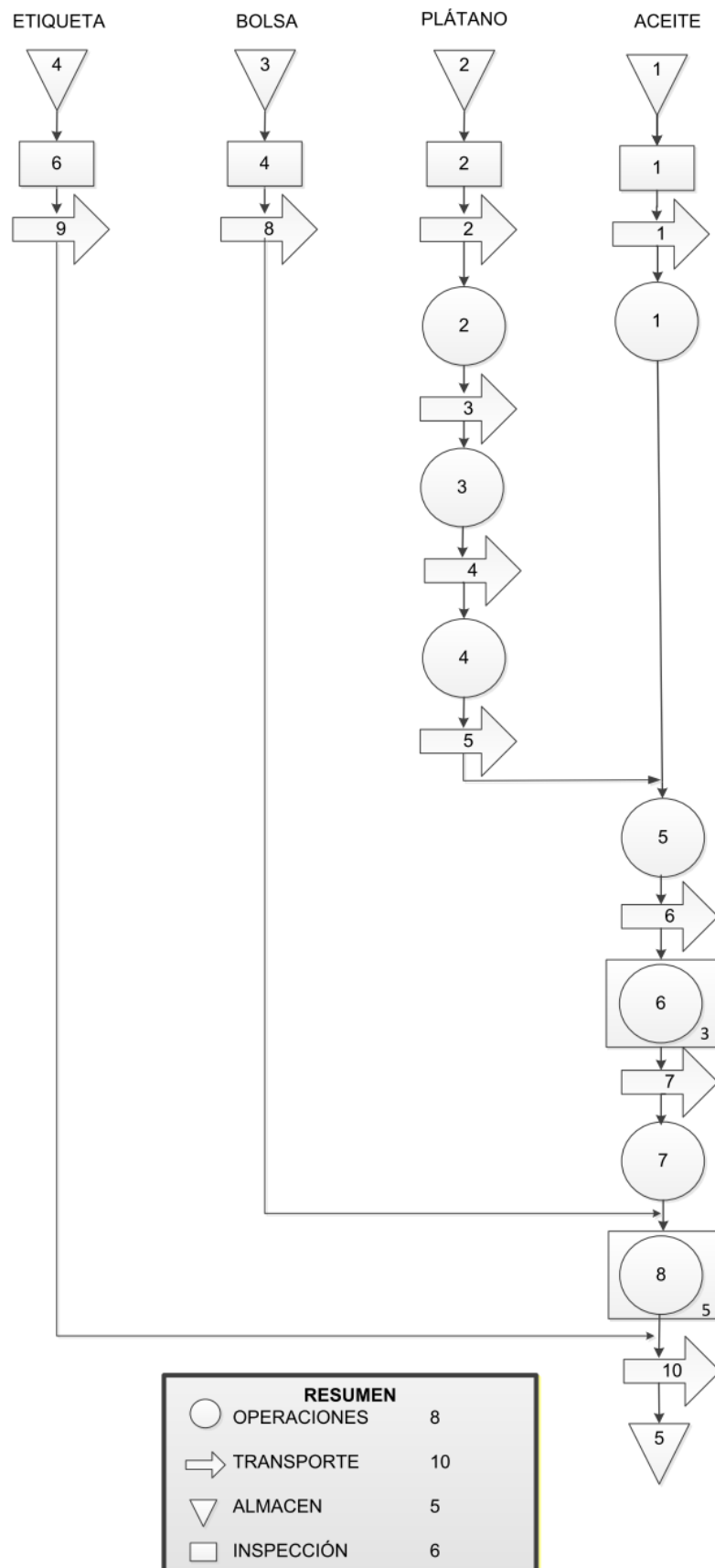
⁴¹ Propuesta de un manual para el desarrollo de un producto Agroindustrial, aplicado a la producción de tostones pre-Fritos de plátanos verdes. (2013)

Fig. 3 Diag. De bloque, Proceso de elaboración de tostones pre fritos.



Fuente: Elaboración propia.

Fig. 4 Diag. Sinóptico, Elaboración de tostones pre fritos.



Fuente: Elaboración propia.



Descripción del diagrama de proceso de flujo

Almacenamiento:

1. Se toma el aceite.
2. Se toman los plátanos que llegaron a la empresa, y que no tendrá más de 2 días de haberse recepcionado.
3. Se llevan las bolsas de empaque al vacío.
4. Las etiquetas son tomadas del área de resguardo.
5. El producto terminado estará en los congeladores para su debido resguardo antes de realizarse su distribución.

Operación:

1. Se calienta el aceite a un rango de temperatura 180-185 °C previo a ingresar los trozos de plátanos.
2. Lavado de los plátanos con agua y cloro.
3. Mondado de los plátanos
4. Cortes de 2 cm de grosor cada uno en el plátano, realizado por la máquina troceadora.
5. Por un tiempo de 3.5 minutos se fríe el plátano en las freidoras industriales.
6. Se escurre por aproximadamente unos 3 segundos los trozos pre fritos sobre la freidora, por un tiempo más los trozos de plátano se ponen en un pascón o colador para escurrirles y donde además se enfrían, por unos 3 minutos, tiempo prudencial para proceder al figurado de los mismos.
7. Una vez enfriado y escurridos los trozos de plátano verde pre fritos, se hace uso de una tostonera para ejercer presión sobre los trozos y de esta manera quedaría formado lo que se conoce como tostón, siendo este el producto final.
8. Se realiza el pesaje y empaque de los tostones en sus presentaciones debidas.

Transporte:

1. El aceite es llevado al área de fritura.
2. Luego de clasificarse los plátanos son llevados a la etapa de Lavado
3. Una vez lavados los plátanos son transportados hacia el área de mondado.
4. Los plátanos mondados se llevan al área de troceado.
5. Los trozos de plátanos se llevan a Freír.
6. Luego de haberse pre frito los trozos de plátanos son llevados al área de escurrido y enfriado.
7. Para darle su forma final los trozos de plátanos pres fritos se transportan al área de figurado.
8. Las bolsas de empaque al vacío son llevados a pesaje y empaque.
9. Se transportan las etiquetas al área de pesado y empaque.
10. Finalmente se transportan los tostones empacados a los congeladores.

Inspección:

1. Se inspecciona la cantidad y calidad de aceite a usarse en la fritura
2. Se verifica el buen estado del plátano y se clasifican en aceptables o no aceptables para el proceso.
3. Se observa que los trozos de plátanos pre fritos sean uniformes, no aceitosos y de buena apariencia.
4. Se constata que la cantidad, tamaño y tipo de empaque es el adecuado para usarse.
5. Se verifica que las bolsas con tostones lleven el peso ofertado y de buena presentación.
6. Se inspecciona el buen estado, cantidad e información pertinente en las etiquetas.

2.1.2 Alternativas tecnológicas

Escaldado

El escaldado es un proceso que básicamente consiste en sumergir cierto tiempo la materia prima a una determinada temperatura, esto con diferentes fines. Para efectos del tostón pre frito, puede ser utilizado este proceso para retirar con mayor facilidad la cascara del plátano⁴² sin embargo, otros ocupan el escaldado para suavizar los trozos de plátanos previo al figurado⁴³.

El proceso planteado en este documento no incluirá la etapa de escaldado debido a la sugerencia realizada por el Ingeniero Guillermo Guzmán⁴⁴, argumentando que este proceso podría ser perjudicial en la apariencia del plátano y que el mejor uso de este proceso se da en grandes industrias con volúmenes altos de producción. El daño al plátano porque hay mucho tiempo de espera para el siguiente proceso, y el plátano se oxida (se pone oscuro).

Empaque al Vacío

La razón por la cual se eligió utilizar el empaque al vacío para los tostones pre fritos es principalmente porque este tipo especial de empaque ayuda a prolongar la vida del producto, es decir, que alarga el tiempo de caducidad, así como también evita el deterioro químico de tipo oxidativo y enzimático que provoca la presencia de oxígeno.

Congelación

Una alternativa para congelación del producto del tostón es el sistema IQF el cual consiste en una congelación rápida que produce cristales de hielo pequeños que se forman dentro de los tejidos vegetales, evitando que las paredes de los mismos se rompan y al descongelarse derrame fluidos celulares originando que se pierda el sabor, textura y valor nutritivo⁴⁵,

⁴² Propuesta de un manual para el desarrollo de un producto Agroindustrial, aplicado a la producción de tostones pre-Fritos de plátanos verdes. (2013)

⁴³ “Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de tostones congelados, listos para freír, en el municipio de Managua, departamento de Managua.”

⁴⁴ Coordinador de proyectos alimenticios en el Laboratorio de operaciones unitarias (Facultad de Ingeniería Química) de la Universidad Nacional de Ingeniería, y especialista en frituras.

⁴⁵ directoalpaladar.com

Este sistema no se tomó en cuenta en el proceso de finalización del producto porque en las pruebas realizadas de congelación en freezer se pudo indagar y además constatar que el tostón mantiene su sabor, textura y color. Esto se notó luego que la congelación fue cesada en lapsos de 3 semanas y 5 semanas, donde además se procedió a darle la última fritura (Ver fotos en Anexos B.2.2).

Además el costo de compra e instalación del sistema IQF es muy elevado en comparación a la inversión que se hará por los freezer, asimismo los freezer son suficientes para alcanzar el rango de temperatura necesario para la preservación de los tostones pre fritos.

2.1.3 Capacidad de producción

Datos necesarios para el cálculo de la capacidad de producción.

Tabla 16. Demanda Anual de tostones pre fritos.

Año	Porcentaje de absorción 5%		Total (Lb)
	Tostones pre fritos (1/2 lb)	Tostones pre fritos (1lb)	
2016	40765.55	112530.14	132912.91
2017	40887.85	112867.73	133311.65
2018	41010.51	113206.33	133711.59
2019	41133.54	113545.95	134112.72
2020	41256.94	113886.59	134515.06

Fuente: Elaboración Propia. Con base en resultados del Estudio de Mercado.

Se tomará como referencia global para el cálculo de la capacidad, el número total de plátanos a procesar, teniendo en cuenta su rendimiento en el proceso en base a las pruebas realizadas en el laboratorio de operaciones unitarias del Recinto Universitario Simón Bolívar (RUSB) perteneciente a la Universidad Nacional de ingeniera (UNI), y parte de la Facultad de Ingeniería Química (FIQ).

Durante las pruebas se emplearon un total de 16 plátanos, distribuidos en dos plátanos por cada uno de los 8 Lotes. Estos lotes corresponden a un diseño de experimentos 2^3 .

Tabla 17. Cantidad anual de plátanos requeridos⁴⁶

Año	Plátanos	Consumo diario
2016	331763.90	1202
2017	332759.19	1206
2018	333757.47	1209
2019	334758.74	1213
2020	335763.02	1217

Fuente: Elaboración propia.

A continuación se detallan los requerimientos necesarios para cada etapa del proceso de elaboración:

Tabla18. Requerimientos de máquinas, equipos y mano de obra.

ETAPA	MÁQUINA O EQUIPO, Y SU CAPACIDAD	NÚMERO DE PERSONAS REQUERIDAS Y SU CAPACIDAD ⁴⁷	OBSERVACIÓN
Recepción de materias primas e insumos	Ninguna	2 Personas (1 operario, y 1 el responsable de almacén). Cada persona podría recepcionar en cajillas unos 1200 plátanos/h.	Se necesitan Canastas para el cuidado de los plátanos, y los insumos se llevan a bodega. Al terminar su labor el operario debe apoyar el área de empaque.
Selección y clasificación	Ninguna	2 Persona en promedio, podría seleccionar y clasificar un estimado de 240 plátanos/h.	Se debe mencionar el uso de cloro para el lavado.
Lavado	Manguera, Cajillas y Tina de acero inoxidable		
Mondado	Cuchillos, y mesa de Acero Inoxidable.	5 personas, cada una con aproximadamente 35 de plátanos pelado por hora.	
Corte	Cortadora Eléctrica. Capacidad: 600kg/h-1000kg/h	1 persona	
Fritura	Freidora industrial Capacidad: 15kg por hora. ⁴⁸	1 persona	

⁴⁶ Aplicando regla de tres, sabiendo que 16 plátanos generan 6.41 lbs de tostones pre fritos.

⁴⁷ Estimaciones basadas en prueba realizada.

⁴⁸ Estimación en base a la prueba realizada.

Escurreido		2 persona	Debe haber unos 3 minutos de reposo a temperatura ambiente, esto para poder pasar a figurar. Cada lote por separado.
Figurado	Tostonera de 5 moldes.		175 plátanos/hora
Pesaje y empaque	Bascula y Empacadora al Vacío Dimensiones de la cámara: 520x520x200 mm Tiempo de ciclo: 15-40 seg.	2 Personas (una pesando y otra empacando). Está incluida el operario que ayuda en la recepción de materia prima e insumos.	
Almacenado	Freezer Vertical Capacidad bruta 260Lts.Compartimiento Extra Dimensiones (AlttoxAnchoxProf) 154x61,6x69 cm.	1 persona.	

Fuente: Elaboración Propia.

En base a la ley 185 o Código de trabajo de Nicaragua, en sus Artículos 66, 67, y 68 donde se enumeran los días feriados⁴⁹, se estima que los días laborales son aproximadamente 276 días, considerando un año de 365 días. Además para efectos de cálculos se consideró la reducción del séptimo día en todo el año y también se considera que los sábados se trabajaría medio tiempo.

El tamaño de la planta es fundamental para la determinación de costos e inversiones, esto estará determinado por factores tales como: la demanda; requerimientos de máquinas, equipos, y mano de obra.

De acuerdo con las cifras obtenidas en el estudio de mercado la demanda potencial para el año 2016 es de 132912.91 al año el cual es resultado de entrar en el mercado con un porcentaje del 5% del total de la demanda desde el año 2016 hasta el 2020.

⁴⁹ Se consideró 11 días feriados nacionales obligatorios para la ciudad de Managua.

Tabla 19. Total de tostones producido durante el horizonte de planeación.

Año	Total (Lb)	Libras/día
2016	132912.91	481.57
2017	133311.65	483.01
2018	133711.59	484.46
2019	134112.72	485.92
2020	134515.06	487.37

Fuente: Elaboración propia.

La capacidad instalada de la planta procesadora de tostones sería aproximadamente de 528 lb/día⁵⁰. Es importante aclarar que para efectos de cálculo de la capacidad se tomó la decisión de adecuarla para que la misma satisfaga la demanda de los años correspondientes al horizonte de planeación, esto porque si se aprecia el comportamiento posible de la demanda diaria y/o producción posible diaria no varían considerablemente sino, que los aumentos de la producción son muy leves.

No son suficientes dichos cambios como para pensar en iniciar con una determinada capacidad y terminar con una distinta el periodo de evaluación del proyecto, es decir, no es conveniente realizar inversiones en los años céntricos del horizonte de planeación. Lo mejor es instalar una sola capacidad para poder satisfacer la demanda correspondiente a la planeación del proyecto.

Tabla 20. Capacidad instalada

Capacidad instalada	
Horas de trabajo	8hrs
Capacidad instalada por día	528 lb/día
Capacidad anual instalada	145,728 lb/día

Fuente: Elaboración propia.

2.2 Macro localización

Managua se encuentra ubicada en la región central de Nicaragua. Siendo la capital posee grandes beneficios para solventar las necesidades que existen para la creación de una nueva planta. Además es el centro de acopio donde

⁵⁰ Ver anexos B.1

convergen para comerciar la mayoría de los departamentos de Nicaragua con sus distintos productos.

Entre las necesidades que podría tener la ubicación de un proyecto están: tener aseguramiento en las vías de acceso, disponibilidad de servicios básicos (Luz, Agua Potable y Telecomunicaciones), nivel de vida (escolaridad), Clima y Cercanía de los proveedores de materia prima (siendo este último el segundo factor de gran importancia para el proyecto). La capital como tal cubre la mayoría de las necesidades o todas en algunos puntos específicos.

Cubrir estos requerimientos del proyecto contribuye a minimizar los costos de inversión y, los costos y gastos durante el periodo productivo del mismo. Ya que si no se toma una decisión acertada respecto a estos factores, se podría afectar de menara negativa al proyecto.

A continuación se muestran la ficha municipal del departamento de Managua departamento done estará ubicada la planta:

Tabla 21. Ficha departamental de Managua⁵¹:

Nombre del municipio	Managua, Capital de Nicaragua
Departamento	Managua
Extensión territorial	289 Km. ²
Posición geográfica	Está situada entre los meridianos 86° 40' y 86°16' longitud oeste y los paralelos 12°7' y 110°43' latitud norte.
Límites	al norte con lago xolotlan o lago de Managua; al sur con el municipio del crucero, conocido anteriormente como distritos siete y los municipios de Ticuantepe y Nindirí; al este con el municipio de Tipitapa; al oeste con los municipios de ciudad Sandino y villa Carlos Fonseca.
Población	Población Total: 1, 316,981. Población rural: 70,264. Población Urbana: 1, 246,717 Fuente: Dirección General de Planificación / ALMA
Clima	Tropical de sabana, caracterizado por una prolongada estación seca y por temperaturas altas todo el año, que

⁵¹ Infom.gob

	van desde 27º C. hasta 32º C. La precipitación anual promedio para Managua es de 1,125 milímetros de agua.
Densidad poblacional	Densidad total 4,314 hab/ Km2, Densidad Rural 243 hab/Km2
Principales actividades económicas	Se destacan las actividades del Sector terciario, en especial el comercio y servicios.
Número de localidades	Rural y urbana: 596 Barrios Urbanos y 15 localidades rurales. Fuente: Dirección General de Planificación / ALMA
Índice de Desarrollo Humano	0.631 Nacional

Fuente: infom.gob.ni

2.3 Micro localización "Municipio de Managua"

Ubicado en un valle que se extiende desde las sierras del Sur hasta las costas del Lago Xolotlan en el Norte, este municipio pertenece a la ciudad capital, centro administrativo y político de Nicaragua.

La decisión de elegir al municipio de Managua como lugar de instalación de la planta de tostones, es estratégica ya que se tendrá muchos beneficios por el simple hecho de estar en la capital del país. Así también estarán significativamente cercanos los consumidores y clientes que se han previsto.

Un factor decisivo y muy importante es que este municipio contiene el mayor número de población del departamento de Managua, reúne un sin número de empresas e instituciones de carácter público y privado. Además es un centro de comercio importante donde encontramos clientes potenciales como bares, restaurantes y hoteles.

2.3.1 Características del terreno

Ubicación exacta de la planta a continuación: Estará en el municipio de Managua en el distrito I, en la comarca San Isidro de la Cruz Verde, dentro del Barrio Félix Pedro Chavarría. Su dirección es, de donde fue la clínica villa fontana 4 cuadras al Sur. El terreno es de 240vrs² (12vrsx20vrs) y se compone en forma rectangular. Colinda, al norte con propiedad del señor Francisco Morales, al sur

con propiedad de doña Nubia Ponce Chavarría, al este con un lote asignado al señor Eduardo Chavarría, y al oeste con la propiedad de doña Eugenia Chavarría.

El lote en donde se construirá la planta es componente de un lote más grande perteneciente al señor José Luis Chavarría Hernández, el cual venderá la porción a desmembrar. De forma independiente se tendrá derecho de parqueo dentro de la misma propiedad del señor José Luis. Este parqueo estará al costado sur del terreno.

Existe accesibilidad de agua potable, energía eléctrica, y del camión de Basura. Sin embargo se tendrá que realizar obras⁵² para la salida de aguas negras a través de la conexión con el alcantarillado municipal.

2.4 Materias primas

Las características necesarias en la materia prima se determinan de acuerdo: requerimientos de calidad, transformaciones por las cuales es sometida durante el proceso, y características del producto final. Forma parte de la estandarización del proceso por la manera de incidir en los resultados, de ahí la importancia de su adecuada identificación y control una vez se hayan establecido.

Plátano: La bibliografía consultada en donde se elaboró un producto a base de plátano fue muy importante para seleccionar el tipo de plátano a utilizar, en este caso el tipo “cuerno gigante”, por las características que este posee que se mencionarán a continuación. Un segundo respaldo es la opinión de los comerciantes⁵³ que verdaderamente tienen conocimiento de esta fruta, estos afirmaron que el mejor plátano para fritura es el llamado cuerno gigante, puesto que dura más tiempo verde y con sus propiedades naturales, además es levemente más grande y solido que el plátano llamado cuerno enano el cual es su competidor inmediato⁵⁴. Sin embargo ambos plátanos son útiles en la elaboración del tostón ya que el cuerno enano presenta la ventaja de ser aproximadamente C\$0.50 más barato en la mayoría de las ocasiones y en cuanto a propiedades naturales no varía significativamente respecto al cuerno

⁵² Costo incluido en presupuesto de obras físicas.

⁵³ Investigación propia en Mercado Roberto Huembes.

⁵⁴ Investigación propia

gigante⁵⁵. El plátano que se requerirá para la producción del tostón será procedente del departamento de Rivas⁵⁶.


Estándares de consumo por unidad productiva: Para cada una de las presentaciones del producto respectivamente se utilizara aproximadamente:

1 plátano de la variedad cuerno gigante para la presentación de ½ libra.

2 plátanos de la variedad cuerno gigante para la presentación de 1 libra.

Se debe de entender que este cálculo varía ya que el tamaño y grosor de cada plátano nunca es exactamente el mismo. El peso que se toma como referencia es el del plátano sin cascara, puesto que este se comercializa por unidad, no por pesaje.

Tabla 22. Nivel de madurez del plátano requerida.

Nivel de maduración		Color piel	Color Pulpa	Aroma	Sabor	Textura
1		Verde tono hoja	Marfil	Sin olor	Astringente ⁵⁷	Muy dura
2		Verde	Hueso	Menos fuerte	Poco Astringente	Dura

Fuente: Diseño conceptual y básico para el proceso de “tajadas fritas de plátanos para exportación”.

Aceite: Actualmente en el mercado nacional se encuentran diversos tipos de aceites y grasas refinadas para utilizarse en frituras, no obstante, se recomienda utilizar aceites mono insaturados (los aceites poliinsaturados no son tan estables y no presentan una buena calidad sensorial), puesto que presentan ventajas con respecto a las grasas saturadas o parcialmente hidrogenadas, desde el punto de vista de salud. Un ejemplo del tipo de aceite a utilizar, sería aceite de maíz⁵⁸.

⁵⁵ Investigación propia, se recomienda realizar experimentación para mayor validez.

⁵⁶ Se deberá buscar los proveedores idóneos, se contactó con Larry José (8660-8744) y Francela Rivas (8470-7527) para indagar precios.

⁵⁷ El sabor astringente es una sensación entre sequedad intensa y amargor que se produce en la boca.

⁵⁸ CPML.2012

El aceite que se requiere en la elaboración del tostón debe ser con anti oxidante el cual está presente en el aceite Doral, este fue el recomendado para la elaboración. El antioxidante es un agente o sustancia que previene la rancidez oxidativa en las grasas, estas sustancias permiten por ejemplo que una margarina o mantequilla se conserve por mucho más tiempo. El tostón será frito con aceite de este tipo para poder influir en la duración del producto.

Es vital poder elegir correctamente el tipo de aceite a utilizar para una fritura, ya que la calidad del mismo podría tener una gran influencia en la calidad del producto terminado, y así mismo, la estabilidad del aceite al someterse a elevadas temperaturas.

La cantidad de aceite por tostón equivale a 0.015 litros/tostón, que equivaldría a 0.003962 gal/tostón⁵⁹. Esta información es aproximada y se encontró por medio de pruebas en el laboratorio de operaciones unitarias de la UNI.

Tabla 23. Especificaciones del aceite⁶⁰

Criterio	Parámetro
Color (unidades Lovibond rojo)	claro (2 máximo)
Gusto	Ninguno
Sabor	Ninguno
Ácidos grasos libres	0.1% máximo
Índice de peróxidos	1-2 meqO ₂ ⁴ /kg grasa
Punto de humo	200-220 °C mínimo
Humedad	0.005-0.1% máximo
Ácido linoleico	2-3% máximo

⁵⁹ Estimación propia como resultado de la experimentación realizada.

⁶⁰ Dobarganes y col. 2002. La calidad de los aceites y grasas de fritura.

2.5 Maquinaria y Equipo

Fregadero de Acero inoxidable: Estructura en acero inoxidable calibre 18, tinas grado alimenticio y sanitario. Dos tinas de 0.50 x 0.53 x 0.30m de grado alimenticio y sanitario reforzada. Dimensiones de la tina: Frente 1.20 m Fondo 0.70 m Alto 0.90 m.



Cajillas apilables perforadas: Cajillas Plásticas. 73 cm. Largo x 42.5 cm. Ancho x 35 cm. Onda.



Manguera con pistola a presión: Manguera Largo: 7 metros con pistola de diferentes boquillas



Mesa de trabajo: Mesa de Acero Inoxidable Dimensiones: 30x72 pulg.



Cuchillos: Acero Inoxidable 10 pulgadas de largo Mango: Color Blanco

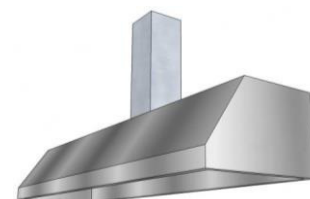
Cortadora Eléctrica: Capacidad: 600kg/h-1000kg/h. Hoja de corte material: de acero inoxidable. Dimensión: 1300*610*1060mm peso: 220 kg potencia: 1.5KW Voltaje:380 V. Motor: Y90L-4.



Freidora industrial: Capacidad para 30 lt. de aceite. Fabricado en acero inoxidable. 2 canastillas niqueladas. 5 quemadores de recuperación inmediata. Termostato de 100 a 230° C. Válvula pilostática de seguridad. Zona fría al fondo. Válvula de drenaje de 1" de diámetro. Medidas: frente=0.56, ancho=0.88, alto=0.90 m.



Campana de Extracción: fabricada en lámina de acero inox. calibre 18 AISI430 armado por medio de remaches de aluminio topo pop diámetro 5/32" , con filtros de acero inox. calibre 20 tipo cajuela de 20"x20"x2" , bases , correderas y una bandeja receptora de grasa de acero inox(1/6).



Bandejas de acero inoxidable: Bandeja para 35 cavidades
45.5 x 65
cm.



Escurreidor: Escurreidor de cocina cónico de 16 litros con base de acero inoxidable 18/10 compuesto por un 18% de cromo y un 10% de níquel. Diámetro: 36 cm. Altura: 23 cm. Capacidad: 16 litros.



Tostonera: Peso 7 LBS Dimensiones: L10-1/2" x A 3-3/4" x H2-1/2".



Empacadora al vacío: Dimensiones de la cámara: 520x520x200 mm. Dimensiones de la maquina: 70x 69x103 cm. Tiempo de ciclo: 15-40 seg. Requerida 220V 2 fases con neutro, 60 Hz. Peso: 143kg.



Freezer Vertical: Capacidad bruta 260Lts. Compartimiento Extra Dimensiones (Alto x Ancho x Prof) 154x61,6x69 cm. Eficiencia Energética/Clase Climática B. Potencia: 345 kw/h Modelo vertical con Niveladores.



Instrumentos de medición

Bacula digital: Báscula de sobremesa para trabajo pesado con capacidad para 1,000 lbs. Características: Diseño industrial para trabajo pesado, 1 Celda de Carga tipo ladrillo de aluminio, barra de acero inoxidable 304 con accesorio para el indicador, Superficie de chapa estriada de diamante la plataforma se remueve para una fácil limpieza, 4 patas ajustables y ruedas con seguro.



Balanza digital: Calcula Peso y Precio. Peso Máximo: 30 Kg Pantalla LED, botones y panel de control a prueba de agua Precisión: 5 gr protección de sobrepeso bandeja en acero inoxidable 5 Dígitos para el peso, función de Ahorro de Energía, Señal de Batería Baja batería Recargable de 4V, Corriente Directa, 4V/4AH (Puede Trabajar 40 Horas Después de Carga Completa y 25 Horas Continuas) Color de la Unidad: Blanco Consumo de Energía: 4V 4AH Voltaje: AC 110V/60Hz. Dimensiones: Tamaño de la Bandeja Superior: 34 x 22.8 cm. Tamaño de la Unidad: 34 x 32.5 x 11.4 cm Cable: 2 x 0.75mm, Largo 200 cm (Total)



pH-metro: Rangos de medición: 0,0...14,0 pH -5...+80,0 °C. Resolución: 0,01 pH; 0,1 °C. Precisión: $\pm 0,02$ pH; $\pm 0,8$ °C. Calibración automática: en pH 4,7 o 10 Compensación de temperatura: -5...+80 °C. Pantalla: LCD de 4 dígitos. Condiciones ambientales 0...+60 °C / <80 % H.r. Dimensiones 186 x 40 mm. Alimentación: 4 baterías de 1,5 V AAA (incluidas) Peso: 130 g.



Termómetro infrarrojo: Rango de temperatura: 50°C - 600°C. Precisión: + 1% de la lectura. Distancia al Spot Ratio: 12:1. Resolución: 0,1°C (hasta 1000°C). Tiempo de respuesta: 150 milisegundos Láser: 2 Punteros láser de alta Precisión. Potencia: 9V.



Refractómetro: Rango de medición: 0-32% Brix. División mínima: 0.2% Brix. Precisión: $\pm 0.2\%$. ATC Rango de compensación: 10°C-30°C (50°F-86°F). Temperatura de referencia: 20°C. Calibración: Manual solo con agua.



Equipos de protección personal (EPP)

Botas de Hule: Fabricada de PVC 40 cm. de altura suela antiderrapante. Para ser utilizada en diversos usos tales como agua, fango, lodo, desechos animales, detergentes diluidos y bajas temperaturas Ideal para industria alimenticia, restaurantes, supermercados, avícola, ganadera y rastros.



Tapabocas desechables de polipropileno extruido capas con elástico: spandex de longitud 190 mm \pm 5 mm Pieza nasal: Alambre recubierto de Plástico de longitud 120 mm \pm 5 mm.



Gorros: Hecho de polipropileno tipo circular con banda elástica en el borde



Mandil (delantal): Tela de poliéster engomado con Acrílico-Nitrilo. Medidas: 1.10x0.75 mts. Impermeable, resistente a las grasas, aceites y disolventes. Resistentes al frío y calor: -40°C a 110°C.



Guantes para cocina: Guante de cocina fabricado en algodón y silicona. Este guante soporta temperaturas de hasta 200°. Es un guante seguro y su diseño ergonómico y rugoso facilita el agarre y evita el deslizamiento. Tamaño: 33 cm.



Mobiliario

Escritorio, Sillas, computadora, Impresora multifuncional, Artículos de Oficina, Aire Acondicionado, Teléfono, Archivador de ampos, Archivero.

En el anexo de estudio financiero, en la tabla D-5 proveedores-costos se encuentran los datos de costos unitarios y sus respectivos proveedores para cada uno de los equipos o materiales antes descritos.

2.6 Edificios e instalaciones

2.6.1 Obras civiles necesarias

Para el desarrollo de este proyecto será necesaria la adquisición de un terreno el cual está ubicado en el municipio de Managua en la comarca San Isidro de la Cruz Verde, Barrio Félix Pedro Chavarría del distrito I el cual tendrá un costo total de \$6000 y una extensión de 167m².

Se eligió principalmente por el abastecimiento de la materia prima y las facilidades higiénicas que ofrece el terreno (luz y agua potable)

Para realizar el presupuesto nos abocamos con un especialista en la materia, las obras a construir serán:

- ✓ Instalaciones de la empresa: esta incluyen tanto el área administrativa como el área de producción, el monto total de la obra con sus respectivos impuestos es de C\$ 5, 122,886.77⁶¹.

2.6.2 Distribución de Planta

Para realizar la distribución de planta se seleccionó el tipo de distribución por producto o conocida originalmente como cadena de montaje la cual organiza los elementos en una línea de acuerdo con la secuencia de operaciones que hay que realizar para llevar a cabo la elaboración de un producto concreto.⁶² Con este tipo de distribución se obtienen buenos beneficios como menos retraso en la producción, un tiempo total de producción menor entre otras.

2.6.3 Determinación de las áreas de trabajo necesarias

Una vez estimado el número de personas en la planta y los equipos necesarios a utilizar y luego de definir el tipo de distribución se puede calcular cada área de trabajo necesaria en la planta, las cuales se podrán apreciar en el plano de distribución de planta que se presentará más adelante.

⁶¹ Incluye conexión al alcantarillado municipal.

⁶² Ing. Ind. Fredy Becerra Rodríguez, Ing. Ind. Luis Guillermo Betancurt Docentes de la Universidad Nacional de Colombia.



La planta contara con un área de recepción y lavado de los plátanos, un almacén de insumos y uno de producto terminado, un área de producción donde se encuentran las maquinas necesarias para obtener tostones pre fritos y también contara con un área de empaque.

Almacén de fruta (Plátano):

Está destinado para almacenar temporalmente solamente la materia principal que es el plátano, este se colocará en cajillas, a temperatura ambiente. Cabe destacar que en este almacén los plátanos no deberán permanecer más de 2 días, puesto que si se excediera este tiempo el plátano alcanzara un grado de madurez no deseado.

Bodega de insumos (cajillas, aceite, empaques y etiquetas):

En esta área se almacenara todo el material para la producción y empaque del producto, así como los EPP.

Almacén de producto terminado (Freezer Vertical):

Para conservar la cadena en frio todo el producto terminado será almacenado en freezer verticales a una temperatura de 7 a -3°C.

Área de producción:

En ésta área se llevará a cabo el proceso de producción de tostones pre fritos.

Oficinas:

En las oficinas se encontraran el gerente general, contador, jefe de producción, jefe de ventas y compras, supervisor de calidad, jefe de mantenimiento higiene y seguridad, y un asistente administrativo.

Sanitarios:

Según el código de trabajo⁶³ deben de existir dos baños, uno para cada sexo. Por lo que se colocaran baños cerca del área de producción, y baños dentro de las oficinas.

⁶³ Ley 185 código del trabajo



Otros Aspectos a tomar en cuenta en el diseño y construcción de la planta de acuerdo a la Ley 618, Ley general de higiene y seguridad son:

Pasillos:

Los pasillos principales deberán tener un mínimo de 1.20 m y 1 pasillos secundarios.

Áreas de trabajo:

Por cada trabajador se destinara 2 m² de superficie. Además que la distancia entre una maquina o equipo sea de mínimo 0.80 m.



Diagrama de Recorrido Planta TOSTONICA S.C & CIA.

2.7 Impacto ambiental y recomendaciones.

En las empresas de alimentos debe minimizarse la producción de residuos que puedan generarse en los procesos industriales. Para poder llegar a lo propuesto hay que tomar medidas de aislamiento y control a lo largo de los procesos productivos de todas las actividades industriales sospechosas de poder alterar las propiedades del suelo.

Cabe mencionar que el proceso productivo de la planta de tostones no generara grandes cantidades de contaminante, y es por eso que no se ejecutó un plan a profundidad sobre el impacto ambiental que habrá. Aun así se generó algunas recomendaciones para el cuido y eliminación de los desechos, las cuales se presentaran a continuación.

Uno de los contaminantes más potenciales generados del proceso de elaboración del tostón es el aceite residual de la fritura. En su disposición se puede vender para usarse en la elaboración de jabón. Esto por medio de la saponificación la cual es un proceso químico por el cual un cuerpo graso, unido a un álcali y agua, da como resultado jabón, un producto usado para limpiar⁶⁴.

Respecto a los residuos del plátano comúnmente se puede vender para utilizarse en la producción de alimento para ganado, pero también se ha venido utilizando en forma de harinas con el mismo fin; últimamente se han desarrollado productos para alimentación humana⁶⁵ y también pueden ser fuente de materiales fibrosos como papel, materiales de construcción y artesanías.⁶⁶

El agua utilizada en el enjuague de plátanos podría ser reciclada, para esto se podría elaborar un sistema de reciclaje con un pequeño filtro que retenga las impurezas tales como lodo. La misma sería reutilizada los ciclos necesarios hasta que los niveles de cloro sean los máximos permisibles.

⁶⁴ Wikipedia.2015

⁶⁵ INIBAP.1997

⁶⁶ Duque A. et al. 2000

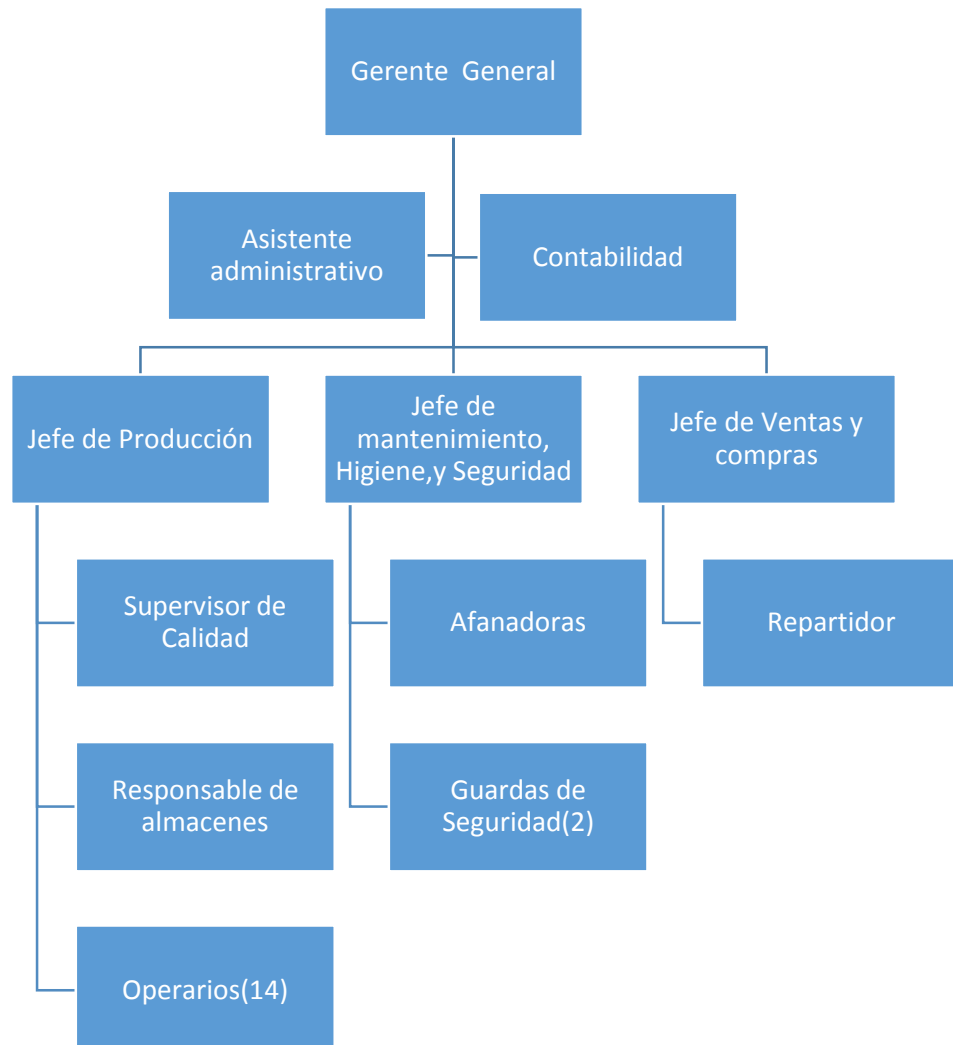


CAPITULO III: ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y LEGAL

III. ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y LEGAL.

La organización es un aspecto fundamental en la estructura de una empresa, permite definir las tareas administrativas y operativas de manera eficiente y equitativa, a la vez toma en cuenta el nivel de relaciones formales que poseen los miembros de la misma.

Figura 5. Organigrama funcional TOSTONICA S.C & CIA.



Fuente: Elaboración Propia⁶⁷

⁶⁷ Los números en paréntesis representan la cantidad de colaboradores según el puesto, aquellos que no tienen números entre paréntesis se debe a que existe un único colaborador para tal puesto de trabajo.

3.1 Descripción y análisis de cargos

Para el programa de análisis de cargos se utilizaron los siguientes factores de evaluación. En general, los factores de evaluación se clasifican en cuatro grupos:

- a) **Requisitos Intelectuales:** es la exigencia de los cargos en cuanto a las características intelectuales de los ocupantes.
- b) **Requisitos Físicos:** es la exigencia de los cargos en cuanto a las características físicas de los ocupantes.
- c) **Responsabilidades Implícitas:** es la exigencia de los cargos en cuanto a aquello por lo que el ocupante debe responder.
- d) **Condiciones de Trabajo:** es la condición física bajo las cuales el ocupante desempeña su trabajo.

En anexos C se podrá observar la descripción de los diferentes puestos mostrados en el organigrama funcional o Figura 6 mostrado previamente.

3.1.1 Designación de sueldos

Existen diversas maneras de determinar y administrar los sistemas de pagos al personal. La valuación de puestos se ocupa de obtener datos que permitirán llegar a una conclusión acerca del precio que corresponde a cada puesto, e indicar las diferencias esenciales que existen entre ellos. Para poder definir el valor monetario delos puesto se utilizó el siguiente.

Método de valuación por puntos⁶⁸

Fue creado por el estadounidense Merrill R. Lott, y se convirtió en el método de valuación de puesto más empleado en las empresas. Es el más perfeccionado y utilizado de los métodos conocidos. La técnica es analítica: las partes componentes de los puestos son comparadas empleando factores de valuación. También es una técnica cuantitativa, es decir, se atribuyen valores numéricos (puntos) a cada elemento del puesto y se obtiene el valor total mediante la suma de estos valores numéricos (cuenta de puntos).

Los factores de valuación están en cuatro grupos de factores:

⁶⁸ datateca.unad.edu.co



- a) Requisitos mentales
- b) Requisitos físicos
- c) Obligaciones implicadas
- d) Condiciones de trabajo

El método de evaluación por puntos se basa en el análisis de cargos, y exige las siguientes etapas:

1. Elección de los factores de evaluación: Los factores de evaluación son los mismos factores de especificaciones escogidos para el programa de análisis de cargos.
2. Ponderación de los factores de evaluación: La ponderación de los factores de evaluación consiste en atribuir a cada factor de evaluación su peso relativo en las comparaciones entre los cargos.
3. Montaje de la escala de puntos: Terminada la ponderación de los factores, la siguiente etapa es la atribución de valores numéricos (puntos) a los diversos grados de cada factor, según la siguiente escala de puntos (basada en la progresión aritmética, la cual producirá una recta salarial).

Tabla 24 Factores en método de valuación por puntos.

Factor	Nivel					
	A	B	C	D	E	F
Requisitos intelectuales:						
Educación	15	30	45	60	75	90
Experiencia	25	50	75	100	125	150
Aptitud	15	30	45	60	75	90
Requisitos físicos:						
Esfuerzo físico necesario	6	12	18	24	30	36
Concentración mental o visual	6	12	18	24	30	36
Responsabilidad por:						
Supervisión de personal	10	20	30	40	50	60
Material o equipo	4	8	12	16	20	24



Métodos o procesos	4	8	12	16	20	24
Información	4	8	12	16	20	24
confidencial						
Condiciones de trabajo:						
Ambiente de trabajo	6	12	18	24	30	36
seguridad	10	20	30	40	50	60

Fuente: Elaboración Propia

4. Montaje del manual de evaluación de cargos: Una vez efectuado el montaje de la escala de puntos, se procede a definir el significado de cada uno de los factores de evaluación, es decir, que por cada factor se considera el grado específico exigido por el cargo y su respectivo valor.
5. Evaluación de los cargos mediante el manual de evaluación: Se utiliza un formulario de doble entrada: en las filas se escriben los cargos y en las columnas los factores de evaluación, posteriormente se realiza una suma de los puntos en cada factor.
6. Delineación de la curva salarial: la tarea consiste en convertir los valores de puntos en valores monetarios, para definir estos valores se tomó en consideración que el menor puntaje corresponderá al salario mínimo en vigencia, de modo que los salarios estarán en dependencia de los valores en puntos.

Tabla 25. La escala de rangos de salarios.

Salario medio (C\$/mes)	Amplitud de puntos
4,062	100-215
6,500	216-310
8,000	311-350
9,500	351-400
11,000	401-450
15,000	451-510
24,000	511-600

Fuente: Elaboración Propia



Según la valoración encontrada estas fueron los salarios designados por puestos⁶⁹.

Tabla. 26 Salarios designados por puntaje

Cargo	Puntaje	Salario
Gerente general	542	24000
Jefe de producción	510	17000
Jefe de mantto, Higiene, y Seguridad	476	15000
Jefe de Ventas y compras	450	14300
Supervisor de calidad	429	13200
Contador general	405	11000
Asistente administrativo	346	8700
Responsable de almacén	301	7500
Repartidor	294	7100
Operario de producción	288	6800
Guarda seguridad	254	6500
Afanadora	214	4500

Fuente: Elaboración Propia.

Para la realización de los cálculos de los costos se tomó en cuenta una jornada laboral de 8 horas al día para todo el personal de la empresa, de lunes a sábado para el año 2016-2020, resultando 276 días laborales. Para el periodo se exceptúa los días feriados (11 días) mencionados en el código del trabajo.

Los porcentajes correspondientes a las prestaciones sociales se dividen de la siguiente manera⁷⁰

Tablas 27. Tablas porcentajes de prestaciones

⁶⁹ Tablas de asignación por el método de valuación por puntos

⁷⁰ Código del trabajo reformado (2014).



Año 2016		Año 2017-2018		Año 2019-2020	
Prestaciones laborales	Porcentaje	Prestaciones laborales	Porcentaje	Prestaciones laborales	Porcentaje
Vacaciones	8.33%	Vacaciones	8.33%	Vacaciones	8.33%
Treceavo mes	8.33%	Treceavo mes	8.33%	Treceavo mes	8.33%
INNS patronal	18.5%	INNS patronal	19%	INNS patronal	19%
INATEC	2.00%	INATEC	2.00%	INATEC	2.00%
Preaviso ⁷¹	8.33%	Preaviso	8.33%	Previo aviso	8.33%
Total	45.49%	Total	45.99%	Total	45.99%

Fuente: Elaboración propia.

3.2 ESTUDIO LEGAL

Los aspectos legales influyen de forma considerable cuando se evalúa la rentabilidad de un proyecto. Se pudiera hablar de un proyecto económica y técnicamente rentable, pero el aspecto legal puede llegar a influir tanto que detendría la ejecución y/o puesta en marcha del proyecto.

TOSTONICA S.C & CIA será una empresa privada nacional, ubicada dentro del sector secundario o industrial debido a que se realiza proceso de transformación de la materia prima. Inicialmente será una empresa pequeña⁷² con fines de lucro pero de beneficio mutuo a la sociedad nicaragüense. Esta se registrará bajo las condiciones y disposiciones establecidas en las leyes del país para una empresa de este tipo. Para la realización de dichas gestiones se contratará un abogado, considerando los gastos notariales, inscripción en catastro, pago de inscripción de número RUC, y otras gestiones legales necesarias.

Los principales aspectos de legalización descritos que inciden sobre la inversión del proyecto se presentan a continuación:

- Tipo de sociedad mercantil: La empresa se constituirá como Sociedad Colectiva⁷³. Se instaurará mediante “Escritura Pública de Constitución de Sociedad y Estatutos” y para adquirir la personalidad jurídica se inscribe en

⁷¹ Entiéndase como posible terminación del contrato laboral, sin justificación. Ver Arto.45 del Código Laboral de Nicaragua.

⁷²Ver: Reglamento de ley de promoción y fomento de las micro, pequeña y mediana empresa.

⁷³ Tipos de Sociedades Mercantiles en Nicaragua.



el registro público del departamento donde vaya a operar (Managua). En este tipo de sociedad el capital social no está representado en acciones, sino en una participación social que no pueden ser cedidas a terceros sin la previa autorización de todos los socios. Salvo acuerdo en contrario, todos los socios tienen facultades de administración de la sociedad y pueden hacer uso de la razón social. La separación o muerte de uno de los socios es causa de disolución de la sociedad. Lo anterior al momento de citar el nombre legal, se ubica el nombre comercial seguido por las palabras sociedad colectiva o de las abreviaturas “S.C”.

- Inscripción en el registro público de la propiedad: toda empresa o negocio debe inscribirse en el Registro Público para obtener personería jurídica y así laborar sin ningún inconveniente. La inscripción es para que la empresa aplique a los impuestos que es sometida.

Una vez inscrita la empresa, esta deberá cumplir con responsabilidades como declarar impuestos, llevar un registro contable, según el Arto. 28, del Título II de la Contabilidad Mercantil, del código de comercio.

Disposición del Código de Trabajo: El personal que labora en la empresa goza de todos los derechos que le confiere la Ley No. 185 (Código del Trabajo, aprobada el 5 de Septiembre de 1996, publicada en la Gaceta No.205 del 30 de Octubre de 1996).

Para la administración y organización del personal, la empresa se rige por las disposiciones determinadas en el Código del Trabajo, entre los principales asuntos de este código a cumplirse están:

- ✓ Jornadas de Trabajo conforme Ley.
- ✓ Vacaciones dictadas por Ley.
- ✓ Salario en acuerdo empleados-colaborador.

Impuestos varios y contribuciones legales. Una vez constituida la empresa, es sometida al pago de impuestos y contribuciones legales, entre ellos:



- ✓ INATEC, El decreto No. 40-94 en el Artículo 24 establece que el INATEC como parte del Sistema Educativo Nacional debe recibir un aporte mensual obligatorio del 2% sobre el monto total de planillas de sueldos brutos de todas las empresas de la Republica.
- ✓ Seguro Social (INSS Patronal): El decreto No.975 de la Ley de Seguridad Social en el artículo 11 establece que el empleador debe aportar el 16% de los salarios brutos mensuales para financiar las prestaciones que actualmente otorgan el INSS en los diversos régimen y en la zona aplicadas, estas son: régimen de invalidez, vejez, muerte o riesgo profesional.
- ✓ Impuesto Sobre la Renta (IR): En la ley No.822 Ley de concertación tributaria vigente, Ley de Equidad Fiscal publicada en la Gaceta No.241, el 17 de Diciembre del año 2012, en su artículo 52 referente a Alícuotas establece que toda persona jurídica en general debe pagar un impuesto de 30% de renta imponible y para las personas naturales y asalariadas en particular se calcula de acuerdo a una tarifa progresiva especificada en dicha Ley.

3.2.1 Normas y requisitos mínimos a cumplir en el área de proceso.

Por ser una empresa procesadora de alimentos se deberá cumplir con las normas sanitarias o reglamentos emitidos por las instituciones del estado como MIFIC Y MINSA. Esto ayudara a garantizar la calidad e inocuidad alimentaria.

El cumplimiento de las normas garantiza que las condiciones en que se realizan los procesos generen resultados óptimos tanto para la empresa como para el consumidor. En Nicaragua existe una amplia gama de leyes, normas y decretos que establecen y especifican los criterios de inocuidad y seguridad alimentaria para que las empresas procesadoras las tomen como referencia y se ajusten a ellas según las necesidades de los procesos productivos.

Para la elaboración de tostones pre fritos congelados a partir del plátano verde, se tienen como referencia las normas especificadas en el Anexo E: Leyes, Normas y Requisitos para Alimentos e Industrias Alimenticias.



El cumplimiento de las leyes y normas aseguran que los productos de orden alimenticio conserven la salud del consumidor y por ende una buena comercialización. La producción nacional se extiende hacia los caminos de la exportación internacional, por tanto es necesario cumplir con las exigencias sanitarias y de procedimientos de comercio de los países a los cuales van destinados. Se sugieren los siguientes temas de capacitación para una empresa de este tipo:

- Producción más Limpia.
- Buenas prácticas operativas.
- Buenas prácticas de manufactura.
- Inocuidad alimentaria.

3.2.2 Procedimientos legales

Pasos para constituir legalmente la empresa.

Paso 1: Elaborar el acta constitutiva de la empresa y los estatutos.

Paso 2: Inscribirse en el Registro Mercantil.

Paso 3: Tramitar el número RUC.

Paso 4: Solicitar la Constancia de Matrícula en la Alcaldía.

Paso 5: Solicitar la afiliación a la Cámara de Comercio.

Paso 6: Inscribirse en la DGI.

Paso 7: Inscribirse como proveedor del Estado (opcional).

Paso 8: Solicitar la licencia y el registro sanitario en el MINSA.

Procedimientos y requisitos para la inscripción para persona natural o jurídica con actividades económicas.

Se debe inscribir toda persona natural o jurídica o entidad económica que por actividades económicas este afecta a declarar y pagar impuestos debe presentarse



a la Administración de Rentas de la Dirección General de Ingresos más cercana al negocio o establecimiento por área geográfica.

Se tramita en la Administración de Rentas su Cédula de Registro Único de Contribuyente (Cédula RUC o No. RUC), como persona natural o jurídica. La emisión de la Cédula RUC la primera vez es completamente gratis y debe ser renovada cada dos años (Disposición técnica 013-2003), con el pago de C\$ 20.00 en Timbres Fiscales.

El RUC es el código único de identificación de los registros de personas que tengan relación con el fisco, establecido en la ley Creadora del Registro Único del Ministerio de Finanzas (actualmente MHCP), Decreto No. 850 del 30 de octubre de 1981 y Reglamento del RUC del 18 de Noviembre de 1981.

Requisitos para obtener el RUC.

Persona Natural:

1. Fotocopia de cédula de identidad o Residencia, pero debe mostrar el original.
2. Dos fotografías tamaño carné.

Persona Jurídica:

1. Presentar acta constitutiva de la Sociedad debidamente inscrita en el Registro Mercantil.
2. El representante legal de la sociedad deberá presentar su cédula de identidad o de residencia.
3. El trámite se realiza personalmente de lo contrario se debe otorgar un poder especial ante un notario público para este caso, el cual debe llevar un valor en timbre de C\$ 15.00.

Domicilio fiscal.

Para los efectos de inscripción, será considerado como domicilio fiscal del contribuyente los que indique el Código Civil o Código Tributario de la República de



Nicaragua o el que elija la Administración Tributaria, en caso de existir más de un domicilio, según el lugar indicado o registrado en la Administración de Rentas o el que indicare en el primer escrito o audiencia al comparecer en ésta área, o el que indicare su declaración de impuesto.

Se advierte que en caso que la Administración Tributaria detecte falsedad en los datos esenciales, se le cancelará la inscripción.

Los objetivos de la inscripción son los de abrir obligaciones tributarias de acuerdo a las actividades económicas del proyecto, cumplir con la ley fiscal vigente, obtener Certificación de Inscripción o de Contribuyentes Activos y Solvencia para realizar gestiones tributarias como por ejemplo la impresión de facturas en imprentas autorizadas por la DGI y poder inscribirse como Proveedor del estado.

Requisitos para apertura de matrículas para las personas jurídicas

- No. RUC (Original y Fotocopia)
- Solvencia Municipal o Boleta de No. de Contribuyente
- Carta de Poder para Realizar el Trámite en Alcaldía de Matagalpa
- Cédula de Identidad (Representantes Legal en Original y Fotocopia)
- Fotocopia Escritura de Constitución
- Inscripción de Libro Diario y Mayor (Fotocopia de 1er. Página)

El Formato de Matrícula deberá contener los Datos Exactos del Negocio y Firmado por el Dueño o Representante Legal de la Razón Social en Referencia.

Permiso de Construcción.

1. Solicitud de la constancia de uso del suelo: Plano de ubicación, número catastral, carta de explicación que refleje lo que se va a construir y se cobra una tasa para uso comercial de C\$ 500 netos.
2. Revisión del anteproyecto: Puede ser negado o aceptado; se cobra una tasa de uso comercial de C\$1,000 netos.



3. Aprobación del proyecto: Se cobra por mts² el área del proyecto con una tasa comercial de C\$ 3.
4. Permiso de Construcción: Certificado en el cual refleja el comienzo de la obra.

Tabla 28. Resumen de trámites de costos legales

Tabla resumen de tramites de costos legales (C\$)					
En cargo de	2016	2017	2018	2019	2020
Trámite (Ruc) con notario público	15		15		
Renovación (Ruc)			20		20
Permiso de Construcción.	500				
Revisión del anteproyecto	1000				
Aprobación del proyecto	519				
Total	2034		35		20

Fuente: Elaboración Propia



CAPITULO IV: ESTUDIO FINANCIERO



IV. ESTUDIO FINANCIERO

4.1 Gastos de administración

Gastos reconocidos sobre las actividades administrativas globales de una empresa, en este caso comprenden los sueldos del gerente así como del contador y demás personal de la empresa excepto de los empleados de producción y el jefe de ventas.

Tabla 29. Salarios administrativos.

Cantidad	Cargo	Sueldo C\$/mes	Sueldo C\$/año				
			2016	2017	2018	2019	2020
1	Gte. general	24000	288000	288000	288000	288000	288000
1	Asist. admón.	8700	104400	104400	104400	104400	104400
1	Cont. General	11000	132000	132000	132000	132000	132000
2	Guarda seguridad	6500	78000	78000	78000	78000	78000
1	Afanadora	4500	54000	54000	54000	54000	54000
	Subtotal	54700	656400	656400	656400	656400	656400
	Prestaciones		298,596.36	301,878.36	301,878.36	301,878.36	301,878.36
	Total		954,996.36	958,278.36	958,278.36	958,278.36	958,278.36

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 30. Gastos de servicio del teléfono e internet⁷⁴.

Gastos servicio telefónico		Gastos servicio de internet (Yota)	
2016-2020	43200	2016-2020	10800

Fuente: Elaboración Propia.

⁷⁴ Se considera constante para cada uno de los años.



Tabla 31. Resumen de los gastos administrativos.

Total de gastos administrativos anual					
En concepto	2016	2017	2018	2019	2020
Sueldos	954,996.36	958,278.36	958,278.36	958,278.36	958,278.36
Gasto tel.	43,200.00	43,200.00	43,200.00	43,200.00	43,200.00
Gasto inter.	10,800.00	10,800.00	10,800.00	10,800.00	10,800.00
Total	1,008,996.36	1,012,278.36	1,012,278.36	1,012,278.36	1,012,278.36

Fuente: Elaboración Propia.

4.2 Gastos por venta.

Únicamente habría un jefe de ventas encargado, cuyo sueldo se presenta a continuación.

Tabla 32. Salario departamento de ventas.

	Sueldo C\$/m	Sueldo C\$/año				
		2016	2017	2018	2019	2020
Jefe de ventas	14300	171600	171600	171600	171600	171600
Prestación		78,060.84	78,918.84	78,918.84	78,918.84	78,918.84
Total		249,660.84	250,518.84	250,518.84	250,518.84	250,518.84

Fuente: Elaboración Propia.

Gastos por publicidad

Las empresas DAS SOLUTIONS y el canal CDNN23 serán los encargados de la publicidad de la empresa. Los gastos se detallan en la tabla 14 del estudio de mercado, estimándose un total de C\$34,076.5 anuales.

Gasto por distribución.

Para calcular este costo se realizó un estimado de gasto tomando en cuenta la cantidad de combustible a consumir, considerando que cada camión recorre 50 km por galón y que saldrá 8 veces al mes recorriendo aproximadamente 49 kilómetros en cada salida de repartición de producto.



Tabla 33. Gasto por combustible.

Gastos por combustible año 2015			
Vehículo	Litros diésel al mes	Litros al año	Costo C\$/Ltrs
1	30.2835	363.4	21.24

Fuente: INE monitoreo de precios de hidrocarburos del 11 de agosto de 2015 realizado en la ciudad de Managua

Los precios de las Gasolinas, Diésel y Kerosene, no son regulados por el Estado; estos son establecidos por cada una de las Empresas Distribuidoras que operan en el país⁷⁵.

Tabla 34. Gastos por mantenimiento.

Vehículo	2016-2020
1	7000 ⁷⁶

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 35. Resumen gastos por ventas.

Costo anual (C\$)					
Concepto	2016	2017	2018	2019	2020
Sueldo	249,660.84	250,518.84	250,518.84	250,518.84	250,518.84
Publicidad	34,076.50	34,076.50	34,076.50	34,076.50	34,076.50
Diésel	7,718.00	7,718.00	7,718.00	7,718.00	7,718.00
Seguro de Vehículo	14,685.72	14,685.72	14,685.72	14,685.72	14,685.72
Mantto.	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00
Total	313,141.06	313,999.06	313,999.06	313,999.06	313,999.06

Fuente: Elaboración propia.

⁷⁵ INE. 2015

⁷⁶ Cada año.



4.3 Costos de fabricación

4.3.1 Materias primas e insumos

A partir de la demanda calculada en el estudio de mercado se estimó la cantidad de materia prima e insumos que permitirá cubrir los requerimientos de dicha demanda.

La siguiente tabla muestra el costo total anual de la materia prima e insumos para el horizonte de planeación

Tabla 36. Costos de materias primas e insumos.

Materia prima e insumos.	2016	2017	2018	2019	2020
Plátanos (Unds)	C\$1327,056.00	C\$27,729.92	C\$1335,032.00	C\$1339,036.00	C\$1343,052.00
Aceite(litros)	C\$100,800.00	C\$100,800.00	C\$100,800.00	C\$100,800.00	C\$100,800.00
Gas Butano	C\$9,360.00	C\$9,360.00	C\$9,360.00	C\$9,360.00	C\$9,360.00
Bolsas de empaques 6"x 10" (Millares)	C\$113,243.40	C\$113,583.13	C\$113,923.88	C\$114,265.65	C\$114,608.44
Bolsas de empaques 10"x10" (Millares)	C\$371,785.86	C\$372,901.22	C\$374,019.92	C\$375,141.98	C\$376,267.40
Etiquetas (Millares)	C\$115,627.59	C\$115,974.47	C\$116,322.39	C\$116,671.36	C\$117,021.38
Total C\$	C\$2037,872.84	C\$740,348.73	C\$2049,458.19	C\$2055,274.99	C\$2061,109.22

Fuente: Elaboración Propia.

Las aproximaciones de la cantidad de materia prima e insumos a utilizar a lo largo de los 5 años del horizonte del proyecto se muestran en el Anexo tablas D.1

4.3.2 Costos de materiales indirectos.

Debido a que el producto que se estaría procesando es alimenticio es necesario de ciertos materiales o equipos que generen inocuidad en el tostón. Además es sumamente importante la seguridad de los colaboradores y aquellos materiales que serían empleados para la limpieza del local, a continuación se presentan en la tabla 38 un resumen de estos materiales.



Tabla 37. Costos de materiales y equipos.⁷⁷

Material o equipo	Consumo Mensual	Costo unitario	Costo total anual
Cubre boca desechable (Caja)	1	C\$100.00	C\$1,200.00
Guantes de látex (Caja)*	1	C\$343.55	C\$4,122.59
Gorro/redecilla (Caja)*	0.25	C\$824.52	C\$2,473.55
Botas de Hule (Pares)	1	C\$500.00	C\$6,000.00
Mandil (Delantal)*	16	C\$137.42	C\$2,198.71
Guantes para Cocina*	0.34	C\$439.74	C\$1,794.15
Lampazos	0.5	C\$70.00	C\$420.00
Mechas de Lampazo	2	C\$40.00	C\$960.00
Detergente (Bolsa 100g)	12	C\$10.00	C\$1,440.00
Cloro (Bolsa 500ml)	1	C\$6.00	C\$72.00
Escobas	2	C\$60.00	C\$1,440.00
Bolsas plásticas para basura (Empaque 24 unds)	1	C\$90.00	C\$1,080.00
		Total C\$	C\$23,201.00

Fuente: Elaboración Propia.

4.3.3 Costos de Mano de obra

En primer lugar se divide la mano de obra en directa e indirecta. La mano de obra directa es aquella que interviene personalmente en el proceso de producción, específicamente se refiere a los obreros. La mano de obra indirecta se refiere a quienes aun estando en producción no son obreros, tales como supervisores, etc. A estos costos de mano de obra, ya sea directa o indirecta se agregaran las prestaciones sociales.

⁷⁷ Aquellos ítems marcados con (*) fueron cotizados en economart. Los demás son una aproximación.

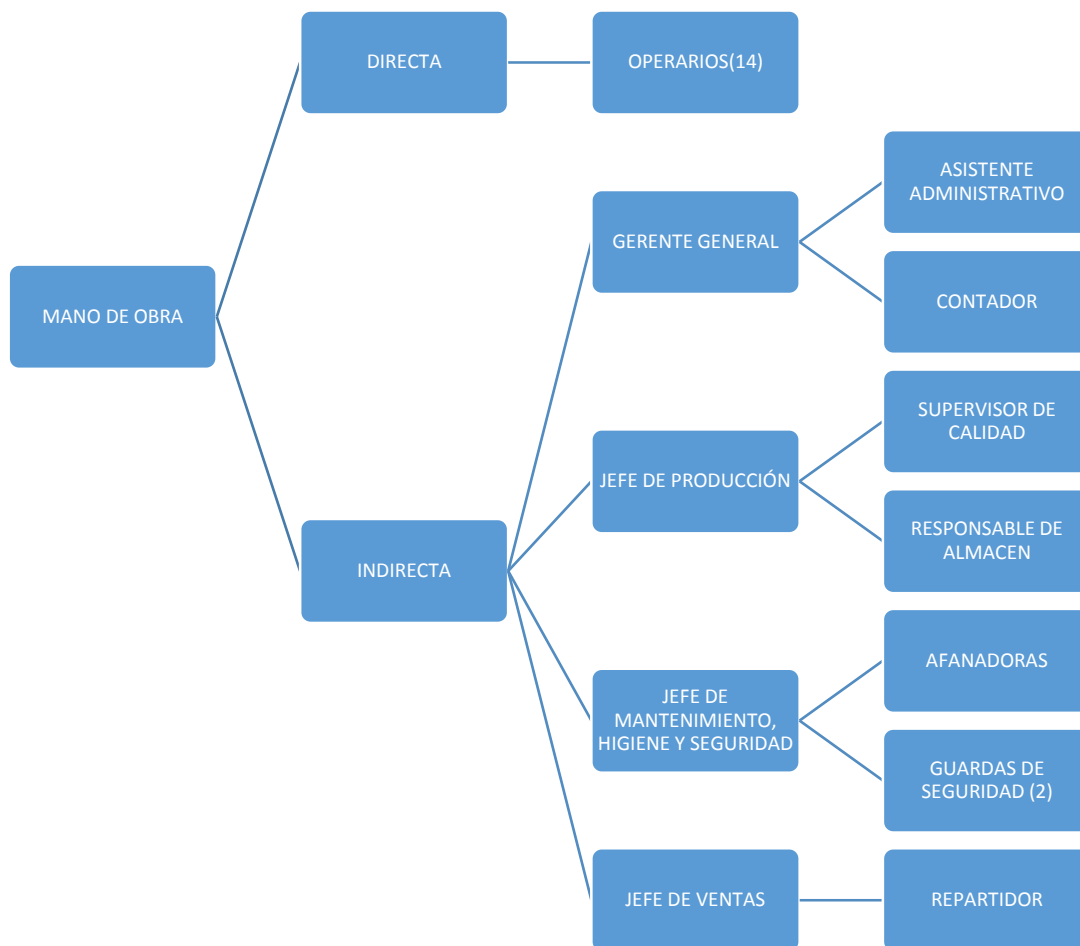


Tabla 38. Costos de Salarios con prestaciones incluidas

Cargo	Salario Mensual	Cant.	2016	2017	2018	2019	2020
Operarios	6,800.00	14.00	1,662,077.76	1,667,789.76	1,667,789.76	1,667,789.76	1,667,789.76
Subtotal Mano de Obra Directa	6,800.00	14.00	1,662,077.76	1,667,789.76	1,667,789.76	1,667,789.76	1,667,789.76
Jefe de Producción	17,000.00	1.00	296,799.60	297,819.60	297,819.60	297,819.60	297,819.60
Supervisor de Calidad	13,200.00	1.00	230,456.16	231,248.16	231,248.16	231,248.16	231,248.16
Responsable de Almacén	7,500.00	1.00	130,941.00	131,391.00	131,391.00	131,391.00	131,391.00
Jefe de Mtto, Higiene y Seguridad	15,000.00	1.00	261,882.00	262,782.00	262,782.00	262,782.00	262,782.00
Subtotal Mano de Obra Indirecta	52,700.00	4.00	920,078.76	923,240.76	923,240.76	923,240.76	923,240.76
Total C\$	59,500.00	18.00	2,582,156.52	2,591,030.52	2,591,030.52	2,591,030.52	2,591,030.52

Fuente: Elaboración Propia.

Figura 6. Clasificación de mano de Obra



4.3.4 Costos de Energía

En el estudio técnico se determinó la cantidad de máquinas a utilizar para el proceso de producción , además de otros equipos o dispositivos consumidores de energía, y mediante la información recopilada se obtuvo la cantidad del consumo energético (kw/hrs).

Se realiza una suma del consumo de kilowatt/hora de las máquinas de producción, equipos de las oficinas y luminarias, luego se multiplica este dato por la tarifa de energía eléctrica para obtener el costo de lo que se consumió en el periodo de medición a este coste se le incorpora los cargos por alumbrado eléctrico, comercialización y regulación del INE.



Tabla 39. Costo de energía

Equipo consumidor	Cantidad del equipo	Potencia(Kw)	Horas operación diaria	Consumo Mensual Kwh
Cortadora Electrica	1	1.5	4	132
Empacadora al Vacío	1	1.5	4	132
Freezer	3	0.345	24	546.48
Bascula Digital	1	0.04	1	0.88
Balanza Digital	1	0.03	4	2.64
Computadoras	7	0.2	8	246.4
Impresoras	2	0.075	8	26.4
Aire Acondicionado	1	5.245	8	923.12
Teléfono	7	0.005	24	18.48
Lámparas	10	0.08	12	211.2
Total (Kwh)		9.02		2239.6
Total Mensual C\$				13,727.63
Total Anual C\$				164,731.54

Fuente: Elaboración propia.

El costo de la energía empleado está dentro de los pliegos para Baja tensión, la tarifa que se emplea es la industrial menor, una tarifa monomía de código T-3. Se utilizó el pliego tarifario del mes de agosto de 2015.

4.3.5 Costos del agua potable

Las actividades que requerirán consumo de agua son las siguientes:

- 1-Proceso de Lavado
- 2-Limpieza diaria de las instalaciones
- 3-Limpieza de los equipos e instrumentos del área de producción
- 4-Servicios Sanitarios y Lavamanos



5-Consumo humano

6-Riego de áreas verdes

Tabla 40. Costo de agua

Consumi-Dor	Cant.	Consumo (Litros)	Uso diario (Frecuencia o Tiempo)	Costo de la Tarifa(C\$/m3)	Consumo anual (m3)	Cargo Fijo por mes	Valor por alcantarilla do público (Aguas residuales)	Total Anual C\$
Tinas para Lavado Plátanos	2	53	4	6.3	117.02	8.08	184.90	1,019.11
Manguera con Pistola a Presión (litros/min)	1	15	60	6.3	248.40	8.08	392.47	2,054.35
Lavado de utensilios	1	12	1	6.3	3.31	8.08	5.23	123.06
Lavado de Maquinaria	5	5	1	6.3	6.90	8.08	10.90	151.33
Inodoros (L/descarga)	4	12	27	6.3	357.70	8.08	565.16	2,915.60
Lavamanos	3	4	27	6.3	89.42	8.08	141.29	801.62
Grifos	3	10	12	6.3	99.36	8.08	156.99	879.92
Lavado de Sanitarios	2	15	0.5	6.3	4.14	8.08	6.54	129.58
							Total	8,074.58

Fuente: Elaboración Propia.

La tarifa empleada para el cálculo de los costos del consumo de agua potable es en base al acuerdo tarifario número 9, encontrado en la página web del Instituto Nicaragüense de acueductos y alcantarillados (INAA). Dicha tarifa corresponde a Instituciones generadoras de subsidios (tarifa 04) con un rango de consumo 0-50 m³ para el departamento de Managua.

4.3.6 Costo de Mantenimiento

Los equipos en el proceso de producción utilizados son: cortadora eléctrica, freidora industrial, empacadora al vacío, y freezer. En forma general dichos equipos se les dará un mantenimiento preventivo cada tres meses el que incluirá principalmente:



engrasar, limpieza y cambio de piezas. La excepción serán los freezer a los cuales se les realizara un mantenimiento semestral.

A continuación se detalla el costo total de mantenimiento preventivo para cada equipo, dicho costo lleva inmerso el pago por mano de obra y su correspondiente presupuesto para los materiales o recursos necesarios para la realización efectiva de los mantenimientos. Estos costos basados en la experiencia de personas que se dedican a dichos mantenimientos:

Tabla 41. Costos de Mantenimiento.

Equipo	Costo de Mantenimiento Anual(C\$)
Cortadora Eléctrica	4000
Freidora Industrial	2800
Empacadora al Vacío	3200
Freezer	2000
Total	12000

Fuente: Elaboración Propia.

Costos totales de Producción

Tabla 42. Costos totales de Producción.

Costos de Producción	2016	2017	2018	2019	2020
Materia Prima e Insumos	C\$2,037,872.84	C\$2,043,654.81	C\$2,049,458.19	C\$2,055,274.99	C\$2,061,109.22
Materiales y equipos	C\$23,201.00	C\$23,201.00	C\$23,201.00	C\$23,201.00	C\$23,201.00
Mano de Obra	C\$2,582,156.52	C\$2,591,030.52	C\$2,591,030.52	C\$2,591,030.52	C\$2,591,030.52
Energía	C\$164,731.54	C\$164,731.54	C\$164,731.54	C\$164,731.54	C\$164,731.54
Agua	C\$8,074.58	C\$8,074.58	C\$8,074.58	C\$8,074.58	C\$8,074.58
Mantenimiento	C\$12,000.00	C\$12,000.00	C\$12,000.00	C\$12,000.00	C\$12,000.00
Seguro de Incendio	C\$7,119.26	C\$7,119.26	C\$7,119.26	C\$7,119.26	C\$7,119.26
Total	C\$4,835,155.73	C\$4,849,811.70	C\$4,855,615.08	C\$4,861,431.88	C\$4,867,266.11

Fuente: Elaboración propia



4.4 Ingreso

Tabla 43. Ingreso por venta

Año	Total (lb de tostones)	Ingreso
2016	132913.00	C\$9246,874.46
2017	133312.00	C\$9274,633.24
2018	133712.00	C\$9302,461.60
2019	134113.00	C\$9330,359.52
2020	134515.00	C\$9358,327.01

Fuente: Elaboración Propia.

4.5 Inversiones

Tabla 44. Inversiones fijas y diferidas

Inversión diferida	
Concepto	Costo
Capacitación	12,300.00
Total	C\$12,300.00
Inversión Fija	
Concepto	Costo
Terreno	164616.6
Construcción y obras físicas	5122886.77
Maquinaria y equipo	373864.15
Instrumentos de Medición	38821.68
Vehículo repartidor	570495.10
Mobiliario	315509.57
Capital de Trabajo	1189362.48
Imprevisto (5% del capital de trabajo)	59468.12
Total	C\$7835,024.47
Inversión Total	C\$7847,324.47

Fuente: Elaboración Propia.



Estado de Resultados

La finalidad del estado de resultado es calcular la utilidad neta y los flujos netos de efectivo del proyecto que son, en forma general, el beneficio real de la operación de la planta.

Tabla 45. Flujo Neto de Efectivo sin Financiamiento

	Años				
	1	2	3	4	5
Ingresos por Ventas	C\$9,246,874.46	C\$9,274,633.24	C\$9,302,461.60	C\$9,330,359.52	C\$9,358,327.01
(Costos de Producción)	C\$4,835,155.73	C\$4,849,811.70	C\$4,855,615.08	C\$4,861,431.88	C\$4,867,266.11
Utilidad Marginal	C\$4,411,718.73	C\$4,424,821.54	C\$4,446,846.52	C\$4,468,927.64	C\$4,491,060.90
(Gastos de administración, legales, distribución y ventas)	C\$1,324,171.42	C\$1,326,277.42	C\$ 1,326,312.42	C\$1,326,277.42	C\$1,326,297.42
(Depreciación)	C\$769,452.16	C\$769,452.16	C\$ 721,314.96	C\$721,314.96	C\$ 721,314.96
(Amortización)	C\$ 2,460.00	C\$2,460.00	C\$ 2,460.00	C\$ 2,460.00	C\$ 2,460.00
UTI antes de IR	C\$2,315,635.15	C\$ 2,326,631.96	C\$ 2,396,759.13	C\$2,418,875.26	C\$2,440,988.52
IR (30%)	C\$ 694,690.54	C\$ 697,989.59	C\$ 719,027.74	C\$ 725,662.58	C\$ 732,296.55
UTI después IR	C\$1,620,94.60	C\$ 1,628,642.37	C\$ 1,677,731.39	C\$1,693,212.68	C\$1,708,691.96
Depreciación	C\$769,452.16	C\$ 769,452.16	C\$ 721,314.96	C\$ 721,314.96	C\$ 721,314.96
Amortización	C\$ 2,460.00	C\$ 2,460.00	C\$ 2,460.00	C\$ 2,460.00	C\$ 2,460.00
RAC					C\$5,816,177.01
FNE	C\$2,392,856.77	C\$ 2,400,554.53	C\$ 2,401,506.36	C\$2,416,987.64	C\$8,248,643.93

Fuente: Elaboración Propia.



Tabla 46. Flujo Neto de Efectivo con Financiamiento

	Años				
	1	2	3	4	5
Ingresos por Ventas	C\$9,246,874.46	C\$9,274,633.24	C\$9,302,461.60	C\$9,330,359.52	C\$9,358,327.01
(Costos de Producción)	C\$4,835,155.73	C\$4,849,811.70	C\$4,855,615.08	C\$4,861,431.88	C\$4,867,266.11
Utilidad Marginal	C\$4,411,718.73	C\$4,424,821.54	C\$4,446,846.52	C\$4,468,927.64	C\$4,491,060.90
(Gastos de administración, legales, distribución y ventas)	C\$1,324,171.42	C\$1,326,277.42	C\$1,326,312.42	C\$1,326,277.42	C\$1,326,297.42
(Costos Financieros)	C\$1,000,533.87	C\$857,893.89	C\$691,005.12	C\$495,745.26	C\$267,291.22
(Depreciación)	C\$ 769,452.16	C\$769,452.16	C\$721,314.96	C\$721,314.96	C\$721,314.96
(Amortización)	C\$ 2,460.00	C\$2,460.00	C\$2,460.00	C\$2,460.00	C\$2,460.00
UTI antes de IR	C\$1,315,101.28	C\$1,468,738.06	C\$1,705,754.01	C\$1,923,130.00	C\$2,173,697.29
IR (30%)	C\$394,530.38	C\$440,621.42	C\$511,726.20	C\$576,939.00	C\$652,109.19
UTI después IR	C\$920,570.89	C\$1,028,116.64	C\$1,194,027.81	C\$1,346,191.00	C\$1,521,588.10
Depreciación	C\$769,452.16	C\$769,452.16	C\$721,314.96	C\$721,314.96	C\$721,314.96
Amortización	C\$2,460.00	C\$2,460.00	C\$2,460.00	C\$2,460.00	C\$2,460.00
(Pago a principal)	C\$839,058.68	C\$981,698.65	C\$1,148,587.42	C\$1,343,847.28	C\$1,572,301.32
RAC					C\$5,816,177.01
FNE	C\$853,424.38	C\$ 818,330.16	C\$769,215.35	C\$726,118.68	C\$6,489,238.75

Fuente: Elaboración Propia



4.6 Evaluación Financiera

Determinación de la Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR)

La TMAR (Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento)⁷⁸, es la tasa de ganancia anual que solicita ganar el inversionista para llevar a cabo la instalación y operación de la empresa. En este estudio se muestran dos tipos de TMAR:

- **TMAR del inversionista:** Es la que se utiliza en el caso en que no se toma en consideración el financiamiento.
- **TMAR Mixta:** Se obtiene tomando en cuenta el financiamiento de los bancos y el capital del inversionista.

TMAR del Inversionista

$$= \text{inflacion} + \text{premio al riesgo} + \text{premio al riesgo} * \text{inflacion}$$

El premio se ha considerado fijarlo en un 15% pues este estudio se considera con un riesgo alto debido a que existen diversos competidores de productos sustitutos⁷⁹. La inflación para el año 2016 según BCN será de 6.9%⁸⁰, por lo tanto la **TMAR del inversionista** será de **22.93%**.

Para realizar la evaluación financiera con financiamiento se hará uso de la TMAR mixta, para ello primeramente se debe conocer la inversión total del proyecto la cual es de C\$ 7847,324.47. Cabe señalar que el financiamiento se hace optando a préstamo PYME⁸¹ en concepto de inversiones fijas.

Tabla 47. Cálculo de la TMAR mixta

	%	TMAR	TMAR mixta
Aporte Propio	25%	22.93%	18.48%
Financiamiento	75%	17%	

Fuente: Elaboración Propia

⁷⁸Ver Formulación y Evaluación de Proyectos, Baca Urbina.

⁷⁹ Ver Baca Urbina. Evaluación de Proyectos, p.87, 4ta Edición.

⁸⁰ BCN.Programa Económico-Financiero 2013-2016

⁸¹ Ver Anexos, requisitos préstamo PYME BDF



A partir de las tablas de FNE con y sin financiamiento se procede a calcular los indicadores financieros.

4.6.1 Valor Presente Neto

Este determina que tan rentable es la empresa en el transcurso del tiempo, el cual representara los beneficios obtenidos, una vez canceladas las obligaciones a corto plazo como son los desembolsos necesarios para producir las ganancias esperadas y a largo plazo como es la inversión inicial del proyecto.

Tabla 48. Calculo VPN

Valor Presente Neto	Valor (C\$)
SF (Sin Financiamiento)	C\$ 977.126,41
CF (Con Financiamiento)	C\$ 2.951.550,43

Fuente: Elaboración Propia.

4.6.2 Tasa Interna de Retorno

Tabla 49. Calculo TIR

TIR	Valor (%)
SF (Sin Financiamiento)	28
CF (Con Financiamiento)	54,67

Fuente: Elaboración Propia.

4.6.3 Apalancamiento Financiero

El apalancamiento financiero es el grado de endeudamiento de la empresa, está determinado por la diferencia aritmética entre el Valor Presente Neto con financiamiento y el Valor Presente Neto sin financiamiento, obteniendo el resultado siguiente.

$$A_F = VPN_{CF} - VPN_{SF}$$

$$A_F = C\$ 2.951.550,43 - C\$ 977.126,41 = C\$1,974,424.02$$

Adicional se efectúa el cálculo del factor del apalancamiento financiero (F_{AF}^{82}), mediante la siguiente ecuación.

$$F_{AF} = \frac{Af}{VPN_{SF}}$$

$$F_{AF} = \frac{C\$1,974,424.02}{C\$ 977.126,41} = 2.02 = 202\%$$

4.6.4 Plazo de Recuperación de la inversión.

El período de recuperación de la inversión se define como el tiempo necesario para que el proyecto cancele por sí mismo, el capital invertido. Este parámetro orienta la liquidez de una inversión, es decir, sobre la facilidad o rapidez de conversión de los bienes en dinero.

Tabla 50. Plazo de Recuperación

Plazo de Recuperación	Años	Meses
Sin Financiamiento	4	8.04
Con Financiamiento	3	6,36

Fuente: Elaboración Propia.

4.6.5 Análisis de Sensibilidad

El análisis de sensibilidad es el procedimiento por medio del cual se puede determinar cuánto afecta a los indicadores financieros un cambio en el comportamiento de la demanda y algunos económicos nacionales e internacionales, analizando que tan sensibles son ante cambios en determinadas variables del proyecto, estudiándose dos variables concretas que son fundamentos principales de la rentabilidad o fracaso del mismo.

⁸² Factor del apalancamiento financiero: indica que por cada córdoba invertido, 58 centavos son sostenidos por el financiamiento.



Tabla 51. Análisis de Sensibilidad Cetiris-Paribus

ANALISIS DE SENSIBILIDAD-CETIRIS PARIBUS		
ITO	-6%	-5%
VPNsf	-118,494.91	C\$ 64,108-65
TIR sf	22.36%	23.24%
ITO	-19%	-14%
VPNcf	-C\$ 66,845.91	C\$ 134,380.51
TIR cf	17.75%	19.97%
CTO	11%	10%
VPNsf	-71,530.13	C\$ 23,802.29
TIR sf	22.58%	23.05%
CTO	29%	28%
VPNcf	-C\$ 94,749.90	C\$ 10,294.94
TIR cf	17.44%	18.60%

Fuente: Elaboración Propia

De lo anterior se puede decir que el proyecto es bastante sólido frente a una variación en la demanda del producto y en un incremento en costos de materias primas.

4.6.6 Relación Beneficio y Costo.

Para calcular la relación (B/C), primero se halla la suma de los beneficios descontados, traídos al presente, y se divide sobre la suma de los costes también descontados y su respectiva inversión. A continuación se presenta los resultados pertinentes a este proyecto de estudio:

Tabla 53. Relación Beneficio y Costo.

RBCsf	122%
RBCcf	169%

Fuente: Elaboración propia.

Como la relación B/C es mayor a 1 o superior al 100%, indica que los beneficios superan los costes, por tanto el proyecto debe ser considerado. Sin embargo se generan más beneficios realizando préstamo al banco.



4.6.7 Índice de Rentabilidad.

El índice de rentabilidad expresa la utilidad generada por cada unidad monetaria invertida sobre el requerimiento mínimo de la empresa (TMAR). Siendo el índice de rentabilidad la relación entre VPN y la inversión (P), se calcularía de la siguiente manera:

$$IR(\%) = \frac{VPN}{P} * 100\%$$

Si $IR \geq TMAR$ el proyecto será rentable, en otro caso no será rentable.

Los resultados obtenidos para el proyecto se muestran a continuación:

Tabla 53 Índice de Rentabilidad

<i>IRsf</i>	12,45%
<i>IRcf</i>	150%

Fuente: Elaboración Propia.

Tomando en cuenta la condición anterior el índice de rentabilidad sin financiamiento indica que el proyecto no es rentable; sin embargo con financiamiento claramente supera el 100% o su equivalente $IR \geq 1$, entonces es preferible en gran manera realizar un préstamo.



CONCLUSIONES



F. CONCLUSIONES

En el estudio del mercado se encontró que el producto de tostones posee una aceptación del 82% del cual un porcentaje mínimo de los que encuestados desearon adquirir la presentación de dos libras, por lo que el porcentaje de la demanda potencial a la cual se abastecerá será de aproximadamente del 70% en presentaciones de una libra y media libra.

Para las encuestas que se realizaron se propusieron 3 rangos de precios, de los encuestados prefirieron el más bajo (C\$40-C\$64); es de suma importancia señalar que mediante los cálculos de costos fijos y variables se determinó que el precio para una libra (aprox. 16 tostones) será de C\$69.57 y para media libra (aprox. 8 tostones) será C\$34.79 para el primer año del horizonte de planeación. Como canales de distribución se estableció que el producto será ofertado en supermercados y tiendas de conveniencia de la ciudad de Managua.

Por otro lado a través del estudio técnico se determinó que la ubicación más idónea es la zona urbana del municipio de Managua puesto que en esta existen mayor disponibilidad de servicios básicos y mayor cercanía con los puntos de distribución. Al mismo tiempo se seleccionó la maquinaria ideal para el procesamiento de tostones pre fritos con la cual se producirá satisfactoriamente la demanda potencial; por otra parte pero no menos importante se determinó que la cantidad idónea de operarios para producir es de 14 personas posicionando a la empresa como PYME.

En el estudio organizacional y legal se estableció un organigrama funcional, descripción de cargos además de cálculos de salarios y prestaciones y se establecieron las pautas y procedimientos legales para fundar la empresa.

De acuerdo al estudio financiero, se presentan elementos primarios como son los ingresos netos, costos fijos y variables de producción, y gastos de operatividad de la empresa y otros gastos opcionales como son los gastos financieros, siendo factores relevantes en la determinación de los flujos netos de efectivo, además del monto total de la inversión inicial, la cual contiene los activos fijos y diferidos, adicionando el capital de trabajo inicial, el monto es de **C\$ 7, 563,090.51**



Con respecto a la Evaluación Financiera se calculó el Valor Presente Neto (VPN) con y sin financiamiento, presentándose los siguientes escenarios: sin financiamiento **C\$ 977,126.41** mientras con financiamiento es de **C\$ 2,951,550.43**, además se calculó la Tasa Interna de Retorno (TIR) con y sin financiamiento, la TIR sin financiamiento es de **28 %** y la TIR con financiamiento es de **54.67 %**, notablemente la TIR con financiamiento es mayor en un **26.67%** a la TIR sin financiamiento, con respecto al análisis de sensibilidad el proyecto es más sensible sin financiamiento que con financiamiento de acuerdo con los resultados obtenidos mediante ceteris paribus siendo con los ingresos por ventas la más sensible para el proyecto, en contraste con los costos de producción.

Otro aspecto de relevancia es el plazo de recuperación de la inversión la cual sin financiamiento se recuperara en **4 años y 8.04 meses**, mientras que con financiamiento la inversión se recuperaría en **3 años y 6.36 meses**.

Al mismo tiempo se realizó la relación beneficio/costo con y sin financiamiento, obteniéndose que los beneficios superan los costos y que por lo tanto debe de considerarse este proyecto. Se calculó el índice de rentabilidad mostrando que el proyecto es rentable si se realiza un préstamo dando como resultado un **150%**.



RECOMENDACIONES



G. RECOMENDACIONES

- Iniciar el proyecto con el nivel de producción calculado en el presente estudio, así mismo adquirir el número de máquinas contempladas, para que no se obtenga un valor alto en la inversión inicial.
- Hacer estudios en la mejora constante del proceso, puesto que el aumento o variación de la demanda requerirá la modificación parcial del proceso
- Realizar un estudio para decidir si hay que hacerse nuevas contratación de personal, ya que la demanda aumentara la producción y por ende los requerimientos de mano de obra directa.
- Asegurar el abastecimiento de materias primas con un proveedor fijo, proveniente de Rivas que es donde se cultiva el plátano de mayor calidad.
- El equipo directivo debe estar conformado por personas con visión y con un claro compromiso de luchar contra la situación socio-económica del departamento de Managua.
- Contratar personal cercano a las inmediaciones de la planta así habrá menos dificultad en llegar a tiempos adecuados.
- Estudiar la posibilidad de exportar el producto ya que llegar a ser muy rentable y, los precios internacionales favorecerían de gran manera.
- Implementar un plan de marketing para dar a conocer de una mejor manera al público las bondades del producto.
- Desarrollar buenos planes en cuanto a seguridad e higiene ocupacional.
- Estudiar otros segmentos de mercados como son: Hoteles, bares y restaurantes. Además de buscar otras geografías.



H. GLOSARIO

Figurado o aplaste: es el proceso por el cual el tostón frito en su primera fase es aplastado para su posterior y ultima fritura. Este proceso es hecho con ayuda de un pequeño dispositivo llamado tostonera.

Mercado cautivo: En economía, se denomina mercado cautivo a aquel en el cual existen una serie de barreras de entrada que impiden la competencia, y convierten al mercado en un monopolio u oligopolio. Es el contrario al libre mercado.

PH: Coeficiente que indica el grado de acidez o basicidad de una solución acuosa

Brix: Los grados Brix (símbolo °Bx) sirven para determinar el cociente total de sacarosa o sal disuelta en un líquido; es una medida de la concentración de azúcar en una disolución.

Glucosa: Azúcar que se encuentra en la miel, la fruta y la sangre de los animales.

Fructosa: Azúcar que se encuentra en la miel y en muchas frutas, mezclado con la glucosa.

Sacarosa: Azúcar que se encuentra en el jugo de muchas plantas y se extrae especialmente de la caña dulce y de la remolacha; se emplea en alimentación como edulcorante nutritivo y sus ésteres como aditivos.

Aceites poliinsaturados: son un tipo de grasa que se caracteriza por la presencia de dos o más dobles enlaces entre las cadenas de carbono que constituyen el ácido graso.

Rancidez oxidativa: Son transformaciones que reducen el valor nutritivo del alimento y producen compuestos volátiles que imparten sabores y olores desagradables.

Ácido pirúvico: es un compuesto orgánico clave en el metabolismo. Es el producto final de la glucólisis, una ruta metabólica universal en la que la glucosa se escinde en dos moléculas de piruvato y se origina energía (2 moléculas de ATP).



Almidón: es el principal polisacárido de reserva de la mayoría de los vegetales, y la fuente de calorías más importante consumida por el ser humano.

Bolsas de 75 micras: Utilizadas para una amplia gama de productos como carne fresca y/o procesada, queso, pescado, productos de mar, nueces secas, aceitunas y otros para atmósfera modificada o empaquetamiento al vacío. El decir que son de 75 micras, se habla de su grosor equivalente a 0.075mm.

Sector secundario (sector industrial): es el sector de la economía que transforma la materia prima, que es extraída o producida por el sector primario, en productos de consumo, o en bienes de equipo, es decir, productos que serán utilizados en otros ámbitos del sector secundario.



I. BIBLIOGRAFÍA

- Baca Urbina, G. 2006. “Formulación y Evaluación de proyectos”. Editorial McGraw Hill. Quinta edición, México.
- MIFIC. Agosto 2009. Ficha de plátano.
- G. Schiffman.2010. "Comportamiento del consumidor". Editorial Prentice Hall. décima edición, México.
- INIDE. Marzo 2008. Mangua en cifras.
- CPML. Agosto 2012. Diseño conceptual y básico para el proceso de “tajadas fritas de plátanos para exportación”, se presentó al Ministerio de Fomento, Industria y Comercio. Programa de Apoyo a la Mejora del Clima de Negocios e Inversiones en Nicaragua
- Dobarganes y col.2002. "La calidad de los aceites y grasas de fritura"
- *Acta Agronómica (2010). Caracterización fisicoquímica y fisiológica del proceso de maduración de plátano Hartón (musa AAB Simmonds) en dos sistemas de producción. Universidad de Córdoba.*
- INIDE. 2005. Managua en cifras.
- Samuelson Paul y Nordhaus William. 2002. "Economía". Editorial Mc Graw Hill. Decimoséptima Edición. España.
- Sapag Chain, N. & Sapag Chain R. 2008. “Preparación y Evaluación de Proyectos”. Editorial McGraw Hill. Quinta edición, México.
- Belalcazar C., Valencia J., Lozada J.1991. "La planta y el fruto. En: Belalcazar, S (ed) Manual de Asistencia Técnica No. 50 ICA, El cultivo del plátano en el trópico". Editorial Ferival. Colombia.

I.1 Webgrafía

- Anónimo.2007. La IQF o congelación rápida de manera individual. Directoalpaladar.com. Recuperado 02 septiembre 2015 de <http://www.directoalpaladar.com/nuevas-tendencias/la-iqf-o-congelacion-rapida-de-manera-individual>.



- Anónimo.2013. Conozca los beneficios de los alimentos sellados al vacío. americaeconomia.com. Recuperado 03 de septiembre de 2015
<http://www.americaeconomia.com/negocios-industrias/conozca-los-beneficios-de-los-alimentos-sellados-al-vacio>
- Inide. 2015. "Monitoreo de precios del 11 de agosto de 2015 realizado en la ciudad de Managua". Recuperado 13 agosto de 2015 de
http://www.ine.gob.ni/DGH/monitoreos/2015/RES_monitoreo.pdf
- anónimo.2015. ficha departamental de Managua. Infom.gob.ni. Recuperado 30 de julio de 2015 de
<http://www.inifom.gob.ni/municipios/documentos/MANAGUA/managua2.pdf>.
- Anónimo. 2014. Aceite nica listo para competir. El nuevo diario. Recuperado 18 julio 2014 de 2015 <http://www.elnuevodiario.com.ni/economia/318763-aceite-nica-listo-competir/>
- Anónimo. 2015. Managua. Víanica.com. Recuperado 1 de Jul del 2015 de
<https://vianica.com/sp/nicaragua/managua/managua/10.3>
- Anónimo. 2014. Rivas Genera 75% de producción nacional de plátano. El nuevo Diario. Recuperado 22 julio 2014 de 2015
<http://www.elnuevodiario.com.ni/economia/318103-genera-75-produccion-nacional-platano/>
- Universidad Nacional de Colombia. Recuperado el 15 de julio de 2015 de
<http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4100002/lecciones/taxonomia/distribucionproducto.htm>
- Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Recuperado el 15 de Julio de 2015 de:
http://datateca.unad.edu.co/contenidos/211618/EXELARNING/leccion_39_cuartos_frios.html
- Sena centro Agropecuario “La Granja”. 13 de Julio 2010. Ficha técnica de cuartos frios. Olga Ramirez, Paula Lozano, Harrison Moreno. Recuperado el 15 de Julio de 2015 de: <http://es.slideshare.net/GITASENA/cuarto-de-frio-4904065>



- Álvarez H. 2015. Canasta ha bajado una migaja. La prensa. Recuperado 11 de mayo de 2015, de <http://www.laprensa.com.ni/2015/04/11/economia/1812929-canasta-ha-bajado-una-migaja#comments>.
- <http://www.inide.gob.ni/censos2005/CifrasCompleto.pdf>
- Fuente: Fundación E, Macro Plan. Guía de diseño. Mentoría para el emprendedor. <http://www.soyentrepreneur.com/como-desarrollar-tu-plan-paso-a-paso.html>
- Wikipedia. "Patacón (comida)". Recuperado 25 de agosto de 2013 de [https://es.wikipedia.org/wiki/Patac%C3%B3n_\(comida\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Patac%C3%B3n_(comida)).
- Fatsecret.2015."Base de datos de alimento y contador de calorías: patacones". Recuperado.S.F.de <http://www.fatsecret.es/calor%C3%ADas-nutrici%C3%B3n/gen%C3%A9rico/patacones>
- promonegocios.net. "La Competencia Perfecta". Recuperado 1 de septiembre de 2006 de <http://www.promonegocios.net/mercado/competencia-perfecta.html>
- DOCUMENTOS DE TRABAJO, febrero 2012. Recopilado el 19 de julio de 2015
- CLASIFICACION DE EMPRESAS. Sf. Recopilado el 19 de julio de 2015 ecentro.uca.edu.ni/pd/mod/file/download.php?file_guid=8955 tipos de empresas nicaragua
- Tipos de Sociedades Mercantiles en Nicaragua. Recopilado el 19 de julio de 2015 <http://www.alvaradoyasociados.com.ni/index.php/es/articulos-y-brpublicaciones/21-tipos-de-sociedades-mercantiles-en-nicaragua>
- Ley No. 185. Recopilado el 19 de julio de 2015 <http://www.mitrab.gob.ni/documentos/leyes/Ley185Nic.pdf/view>
- Iturrioz del Campo J. Indice de s.f. Recuperado el 03 de junio de 2015 de Rentabilidad <http://www.expansion.com/diccionario-economico/indice-de-rentabilidad-ir.html>
- Agroproyectos SC Agosto 2013. Recuperado el 03 de junio de 2015 <http://www.agroproyectos.org/2013/08/relacion-beneficio-costos.html>



- REGLAMENTO DE LEY DE PROMOCIÓN Y FOMENTO DE LAS MICRO, PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA (LEY MIPYME) DECRETO N° 17-2008. Aprobado el 04 de Abril del 2008 Publicado en La Gaceta N° 83 del 05 de Mayo del 2008
- VENTANILLA UNICA DE INVERSIONES(VUI). <http://vui.mific.gob.ni/SOBRELAVUI/tabid/1051/language/es-NI/Default.aspx>
- MIFIC (2007). Ficha del Plátano. Recuperado el 25 de Mayo de 2015, de <http://cenida.una.edu.ni/relectronicos/RENF01N583.pdf>
- Galo H. 2013. Musáceas otra mina por explotar. La Prensa. Recuperado el 25 de Mayo de 2015, de <http://www.laprensa.com.ni/2013/11/27/economia/171894-musaceas-otra-mina-por-explotar>
- MIFIC, 2014. Oferta Exportable Actual y Potencial de Nicaragua. Recuperado el 25 de Mayo de 2015, de <http://www.mific.gob.ni/Portals/0/Documentos%20CNPE/Actualizaci%C3%B3n%202003/Oferta%20Exportable%20Nicaragua%20-%202014.pdf>
- Barra Silva A. 2009. Procedimientos para la Formulación y Evaluación de proyectos. Recuperado el 24 de Mayo de 2015 de, <http://www.monografias.com/trabajos64/procedimientos-formulacion-evaluacion-proyectos/procedimientos-formulacion-evaluacion-proyectos2.shtml>
- Anónimo. 2015. Saponificación. Wikipedia. Recuperado 18 agosto 2015 de <https://es.wikipedia.org/wiki/Saponificaci%C3%B3n>.

I.2 Lugares visitados

- Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC)
- Instituto Nicaragüense de Turismo (INTUR)
- Instituto Nicaragüense de Información y Desarrollo (INIDE)
- Alcaldía de Managua (ALMA)